

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

GUILHERME LEITÃO DE AZEVEDO

**ANÁLISE DO DESEMPENHO DO MERCADO NACIONAL DE FERTILIZANTES NO
PERÍODO ENTRE 2005 E 2014**

Porto Alegre

2015

GUILHERME LEITÃO DE AZEVEDO

**ANÁLISE DO DESEMPENHO DO MERCADO NACIONAL DE FERTILIZANTES NO
PERÍODO ENTRE 2005 E 2014**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Ciências Econômicas

Orientador: Prof. Dr. Júlio César de Oliveira

Porto Alegre

2015

GUILHERME LEITÃO DE AZEVEDO

**ANÁLISE DO DESEMPENHO DO MERCADO NACIONAL DE FERTILIZANTES NO
PERÍODO ENTRE 2005 E 20014**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Ciências Econômicas

Aprovada em: Porto Alegre, _____ de _____ de 2015

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Júlio César de Oliveira

UFRGS

Prof^a. Me. Karen Stallbaum

UFRGS

Prof^a. Dra. Marcilene Aparecida Martins

UFRGS

AGRADECIMENTOS

À minha família, pelo apoio durante o período.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela oportunidade de crescimento.

Ao professor Júlio César de Oliveira pelo interesse e pela dedicação durante a orientação.

Aos colegas de trabalho, pela motivação e por não me deixarem perder o foco.

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar o desempenho do mercado brasileiro de fertilizantes no período entre 2005 e 2014, traçando um paralelo com o desempenho do setor agrícola brasileiro durante o mesmo período. Ao longo do trabalho são revisados aspectos teóricos da Economia Industrial, assim como será abordada a importância da utilização de fertilizantes minerais dentro da agricultura e da indústria química nacional. Analisando-se um breve histórico de como o mercado e a indústria de fertilizantes nacional se desenvolveram até os dias de hoje, abordar-se-á por final temas como a crescente dependência externa no setor em função da estagnação da produção nacional e o quadro de forte aumento da demanda nacional por adubos e fertilizantes na última década, assim como se verificará como tem se comportado o mercado durante o recorte selecionado entre 2005 e 2014 em termos de volumes consumidos na agricultura brasileira, níveis de produção nacional, importação e também o faturamento líquido das empresas brasileiras atuantes no ramo.

Palavras-chave: cadeias produtivas, mercado de fertilizantes, dependência externa,

ABSTRACT

This study has as its primary objective to analyze the performance of the Brazilian fertilizer market in the period between 2005 and 2014, drawing a parallel with the performance of the Brazilian agricultural sector performance in the same period. Throughout this study, aspects of the Industrial Economics will be reviewed, as well as the importance of the mineral fertilizer utilization in the agriculture and the national chemical industry. By analyzing a brief summary of how the market and the national fertilizer industry developed up to today's scenario, this study will conclude approaching subjects such as the growing external dependence in the sector due to the stagnation of the local production and the heavily increasing demand for fertilizers in the past decade, as well as it will be verified how the local market has been behaving during the analyzed period between 2005 and 2014 in terms of consumed volumes in the Brazilian agriculture, levels of national production versus imports and the net revenue of the Brazilian companies in the sector.

Keywords: production chains, fertilizer market, external dependence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Etapas das cadeias produtivas.....	14
FIGURA 2 – Fonte de nutrientes na produção de fertilizantes minerais.....	27
FIGURA 3 – Cadeia produtiva expandida dos fertilizantes minerais.....	29
FIGURA 4 – Histórico simplificado de aquisições Bunge Fertilizantes.....	42
FIGURA 5 – Histórico Simplificado de Aquisições da Yara Fertilizantes.....	42
FIGURA 6 – Histórico simplificado de fusões e aquisições da Mosaic Fertilizantes...	43
GRÁFICO 1 – Consumo global de NPKs 2008-2018.....	30
GRÁFICO 2 – Sazonalidade das entregas por mês, período 2002-2014.....	34
GRÁFICO 3 – Participação na Fertifós por empresa – período 1992-2004.....	40
GRÁFICO 4 – Produção, Consumo e Dependência Externa por Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Volume Total N+P+K).....	48
GRÁFICO 5 – Produção, Consumo e Dependência Externa por Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Produtos Nitrogenados – N).....	50
GRÁFICO 6 – Produção, Consumo e Dependência Externa por Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Produtos Fosfatados – P).....	52
GRÁFICO 7 – Produção, Consumo e Dependência Externa por Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Produtos Potássicos – K).....	55
GRÁFICO 8 – Evolução de preços da amônia, rocha fosfática e cloreto de potássio por semestre entre 2005 e 2014.....	58
GRÁFICO 9 – Produtividade agrícola versus consumo de fertilizantes, 2005-2014...	61
GRÁFICO 10 – Custos de fertilizantes importados, Jul. 2007 a Dez. 2008.....	65
GRÁFICO 11 – Consumo de fertilizantes versus estoque de passagem, 2005 a 2014.....	67

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Crescimento anual projetado para consumo de fertilizantes 2014-2018.....	31
TABELA 2 – Sazonalidade das entregas de fertilizantes no Brasil em 2014.....	33
TABELA 3 – Entregas de fertilizante por estado no Brasil em 2014.....	35
TABELA 4 – Volume entregue e <i>market share</i> Fertilizantes Heringer 2005-2014.....	44
TABELA 5 – Produção Nacional e Consumo de Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Volume Total de Fertilizantes).....	47
TABELA 6 – Produção Nacional e Consumo de Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Produtos Nitrogenados – N).....	50
TABELA 7 – Produção Nacional e Consumo de Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Produtos Fosfatados – P).....	52
TABELA 8 – Produção Nacional e Consumo de Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Produtos Potássicos – K).....	54
TABELA 9 – Índice de preços para a fórmula NPK 12-15-17 entre 2005 e 2014 (2005 = base 100).....	59
TABELA 10 – Produtividade agrícola versus consumo de fertilizantes, 2005-2014.....	60
TABELA 11 – Mercado de Fertilizantes Brasileiro (em mil toneladas), 2005-2014.....	62

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REVISÃO TEÓRICA: ASPECTOS CONCEITUAIS E REFERENCIAL TEÓRICO DA ECONOMIA INDUSTRIAL.....	12
2.1	CADEIAS PRODUTIVAS.....	12
2.2	COMPLEXOS AGROINDUSTRIAIS.....	15
2.3	INDÚSTRIAS MOTRIZES E VANTAGENS COMPETITIVAS.....	17
2.4	CUSTOS DE TRANSAÇÃO, INTEGRAÇÃO VERTICAL E EXPANSÃO HORIZONTAL.....	19
3	A INDÚSTRIA E O MERCADO DE FERTILIZANTES NO BRASIL.....	26
3.1	SOBRE O USO DE FERTILIZANTES NA AGRICULTURA.....	26
3.2	CARACTERIZAÇÃO DO SETOR BRASILEIRO DE FERTILIZANTES.....	32
3.3	HISTÓRICO DO SETOR NACIONAL DE FERTILIZANTES.....	38
4	ANÁLISE DO DESEMPENHO DO MERCADO NACIONAL DE FERTILIZANTES NO PERÍODO ENTRE 2005 E 2014.....	46
4.1	AUMENTO DA DEPENDÊNCIA EXTERNA.....	46
4.1.1	Mercado de Nitrogênio.....	49
4.1.2	Mercado de Fósforo.....	51
4.1.3	Mercado de Potássio.....	53
4.2	CUSTOS DE INSUMOS E ÍNDICE DE PREÇOS DE FERTILIZANTES PARA O PRODUTOR AGRÍCOLA.....	55
4.3	ANÁLISE DO DESEMPENHO DO MERCADO NACIONAL NO PERÍODO ENTRE 2005 E 2014.....	59
4.3.1	Período entre 2005 e 2007.....	62
4.3.2	Período de 2008 e a crise financeira mundial.....	64
4.3.3	Período entre 2009 e 2014.....	67
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	70
	REFERÊNCIAS.....	72

1 INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira tem quebrado recordes de safra na última década, passando por duas crises no período. A primeira, em 2004, foi ocasionada por quebras grandes de produção aliados a uma conjuntura nacional e internacional negativas para o agronegócio interno, dada uma volatilidade no câmbio extremamente alta no período assim como queda nos preços dos grãos *commodities* nos mercados internacionais. A segunda crise, de 2008, teve como fator motriz a grande crise financeira internacional daquele ano, com reflexos amargos para a cadeia agropecuária brasileira.

A despeito destes dois fatos, superou-se o recorde de produção brasileira de grãos em diversos anos no recorte 2005 a 2014, com a safra tendo um incremento real de 71% no volume de grãos apesar de um aumento da área plantada de apenas 21% no período. A produtividade média do produtor brasileiro teve, portanto, um aumento de 41% nesta última década, com a utilização mais intensiva de tecnologia na produção na forma de maquinários, defensivos agrícolas e fertilizantes tendo um papel sem dúvida primordial no atingimento desses números.

Este trabalho tem três objetivos em seu escopo. Dada a importância da utilização de fertilizantes minerais para o aumento da produtividade do agronegócio brasileiro, o objetivo central do estudo é analisar como tem se comportado o mercado brasileiro de fertilizantes durante o período entre 2005 e 2014, de acordo com os dados publicamente disponíveis sobre o setor. Como objetivos secundários, irá se avaliar qual foi o impacto das duas crises que impactaram o agronegócio durante o recorte e como o desempenho do mercado brasileiro de fertilizantes se correlaciona com o desempenho da safra agrícola do mesmo período, assim como revisar como tem sido a evolução da dependência externa por insumos para a produção deste bem.

Esta monografia foi organizada em cinco seções. No segundo capítulo, serão revisados alguns conceitos da economia industrial tendo em vista obter o referencial teórico básico que será visto na prática nas seções seguintes. Irá ser abordado o conceito de cadeias produtivas e complexos agroindustriais, como forma de compreender o inter-relacionamento da cadeia de fertilizantes com o restante do

complexo agrícola brasileiro. Ademais, serão revistos os conceitos de vantagem competitiva e indústrias motrizes, assim como a teoria dos custos de transação e de integração vertical e horizontal nas cadeias produtivas, muito relevantes para compreender a evolução histórica que tem se apresentado na indústria e no mercado brasileiro de fertilizantes desde seu início no começo do século XX.

No terceiro capítulo, abordar-se-á a indústria e o mercado brasileiro de fertilizantes minerais, incluindo uma revisão sobre a importância técnica e nutricional do insumo para a agricultura nacional. Também neste capítulo será revisto como estão distribuídas as principais empresas do setor hoje no Brasil, e quais foram suas estratégias de crescimento até figurar entre as principais firmas do setor.

Na quarta parte deste estudo, irá se verificar como tem evoluído a questão da dependência externa por insumos no mercado de fertilizantes, assim como o desempenho do mercado nacional no recorte selecionado entre 2005 e 2014, utilizando como base indicadores macro da indústria tais como volumes de produção, consumo, importações e faturamento líquido das empresas que pertencem ao setor. Cria-se também no capítulo 4 um índice de preços para o produtor agrícola ajustado para que se possa mensurar de maneira mais assertiva qual foi o real valor agregado do mercado de fertilizantes para a economia brasileira durante anos de alta volatilidade de custos de insumos como foi o caso do setor no período estudado.

No último capítulo, serão feitas considerações finais sobre o estudo. Adicionalmente, irá se verificar quais são as perspectivas futuras para o mercado e para a indústria nacional.

2 REVISÃO TEÓRICA: ASPECTOS CONCEITUAIS E REFERENCIAL TEÓRICO DA ECONOMIA INDUSTRIAL

O presente capítulo irá abordar uma revisão teórica sobre alguns conceitos de economia industrial que serão úteis na discussão deste estudo. Dentre os principais assuntos abordados, serão revisados conceitos-chave de estudo de cadeias produtivas e complexos agroindustriais, assim como fatores de vantagem competitiva, integração vertical e horizontal e custos de transação.

2.1 CADEIAS PRODUTIVAS

O estudo de cadeias produtivas se torna mais relevante através da história econômica à medida que se nota a importância de buscar entender e analisar a interdependência tanto econômica quanto social entre os agentes atuantes em um mesmo setor. Um dos principais pontos de partida nessa discussão é definir o que de fato configura um setor, isto é, qual o recorte adequado para caracterizar uma cadeia produtiva ou, de maneira mais abrangente, um complexo industrial.

De maneira geral, entende-se como cadeia produtiva uma série de etapas consecutivas de transformação de algum insumo ou produto até a efetiva distribuição e consumo do produto final, dado que todo o processo tenha em vista uma finalidade econômica. Extrapolando o pensamento neoclássico tradicional, onde o mercado é definido como o espaço onde a oferta e a demanda se encontram, a análise industrial das cadeias produtivas visa ambientar um recorte de setor econômico com o meio ambiente direto no qual as empresas estão inseridas, juntando também nesta esfera todos os mercados de produtos ou serviços que interajam diretamente com a cadeia produtiva do setor-foco. Trata-se, aí, de investigar as relações e interações tanto acima quanto abaixo da área de atuação da empresa.

De acordo com Kupfer e Hasenclever (2013), as cadeias produtivas são originadas da crescente divisão do trabalho na indústria e, naturalmente, da maior interdependência entre todos os agentes envolvidos em um mesmo ambiente

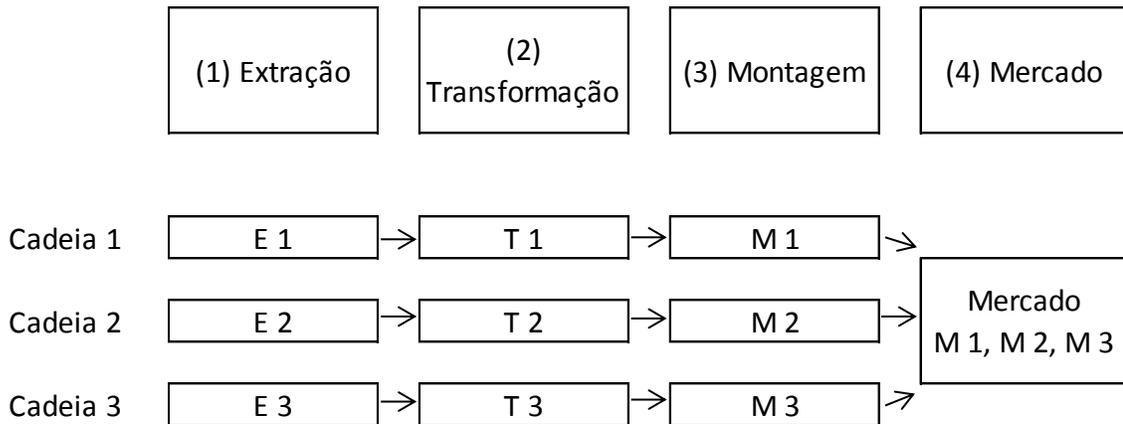
econômico. Ao passo que se observa uma maior especialização de atividades na economia fruto de um processo de desintegração vertical à medida que as empresas passam a ter um perfil mais especializado dentro de sua área *core* de atuação, todo este processo também leva a uma necessidade maior de entender o crescente relacionamento e interação entre estes agentes descentralizados.

Segundo os autores citados acima, existem dois tipos de segmentação mais comuns para analisar a supracitada série de processos contínuos de transformação a qual configura uma cadeia produtiva. Fazendo-se um recorte longitudinal pela cadeia, temos o que é chamado de *cadeia produtiva empresarial*, um recorte no qual cada etapa de transformação é representado por uma empresa ou um grupo coordenado de empresas atuando em um mesmo mercado econômico. Em um nível mais agregado, temos a segunda segmentação representada pelas *cadeias produtivas setoriais*. Neste recorte, ao invés de empresas, cada etapa do processo é representada por um setor econômico, sendo o intervalo entre consecutivas etapas caracterizado pelos mercados existentes entre cada elo da cadeia.

Duas cadeias são ditas concorrentes quando seus produtos finais servem a um mesmo mercado e as cadeias são relativamente independentes entre si. Cadeias concorrentes fabricam produtos substitutos. [...]O entrelaçamento de cadeias é comum. Muitas se repartem e outras se juntam. Mas não há por que presumir que a teia de cadeias produtivas se espalhe, de maneira uniforme, sobre a estrutura econômica (KUPFER E HASENCLEVER, 2013, pg. 23).

Ainda segundo Kupfer e Hasenclever (2013), examinando-se um complexo formado por um mercado que é alimentado por três cadeias distintas, cada qual com seus processos distintos de (1) extração, (2) transformação e (3) montagem, pode-se observar até três tipos distintos de concorrência, cada qual com estratégias de mercado diferenciadas, de acordo com a figura 1 abaixo.

FIGURA 1 – Etapas das cadeias produtivas



Fonte: adaptação própria de Kupfer e Hasenclever (2013)

O primeiro tipo de concorrência é aquele que se dá em empresas dentro de uma própria etapa produtiva na cadeia, por exemplo uma disputa concorrencial entre empresas dentro da etapa de Transformação na cadeia 1. Já o segundo tipo de concorrência deriva do fato de o mercado ser composto por M 1, M 2 ou M 3 (mercados 1, 2 ou 3), ou em outras palavras, pelo valor agregado em cada cadeia produtiva que resulta nestes produtos sendo ofertados, podendo-se citar estratégias como acordos de preços setoriais e poder de barganha como o diferencial para cada firma ser bem-sucedida.

A terceira forma de concorrência, a qual também pode ser verificada na figura 1, ocorre quando há duas ou mais cadeias geradoras de indústrias motrizes diferentes. Neste exemplo assume-se que o mercado é formado por bens substitutos cada qual gerado por uma cadeia diferente e negociado no último elo da cadeia. Revela-se, então, uma competição entre distintas cadeias para buscar a maior parte da receita do mercado final, com cada etapa na cadeia sendo beneficiada pelo sucesso da etapa subsequente no sistema. Avaliando-se estas três formas de concorrência, pode-se notar tanto estratégias hostis de competição quanto estratégias de cooperação. Isto dependerá do âmbito que cada etapa produtiva está inserida, e também a forma como cada cadeia está inserida no mercado final.

2.2 COMPLEXOS AGROINDUSTRIAIS

Análogo ao conceito de cadeia produtiva, alguns autores deram destaque a recortes específicos voltados ao sistema agroalimentar seguindo preceitos muito similares às correntes mais tradicionais de ênfase em complexos industriais. Um conceito importante de sistema agroalimentar provém da França nos anos 1960 denominado Cadeia Agroalimentar (*filière*), conforme descrito por Morvan (1985) apud Zylbersztajn (2000):

Cadeia (*filière*) é uma sequência de operações que conduzem à produção de bens. Sua articulação é amplamente influenciada pela fronteira de possibilidades ditadas pela tecnologia e é definida pelas estratégias dos agentes que buscam a maximização dos seus lucros. As relações entre os agentes são de interdependência ou complementaridade e são determinadas por forças hierárquicas. Em diferentes níveis de análise a cadeia é um sistema, mais ou menos capaz de assegurar sua própria transformação (ZYLBERSZTAJN, 2000, pg. 9)

O estudo do agribusiness como conceito de cadeia agroalimentar já vem de longa data na economia e na administração, com as bases teóricas ganhando mais evidência a partir de Davis e Goldberg (1957) e Goldberg (1968) com o estudo das relações de interdependência entre as indústrias de insumos e produção agropecuárias, parte de um sistema agroalimentar. Este foco desenvolvido a partir destes trabalhos deu origem ao chamado Enfoque do Sistema de Commodities (CSA, ou *commodity system approach*), ou enfoque de Harvard.

O estudo deste enfoque específico corresponde à análise de “todos os atores envolvidos com a produção, processamento e distribuição de um produto. Tal sistema inclui o mercado de insumos agrícolas, a produção agrícola, operações de estocagem, processamento, atacado e varejo, demarcando um fluxo que vai dos insumos até o consumidor final. O conceito engloba todas as instituições que afetam a coordenação dos estágios sucessivos do fluxo de produtos, tais como as instituições governamentais,

mercados futuros e associações de comércio” (Goldberg, 1968). Desta forma, analisa-se o agribusiness pelo entendimento das relações regidas por cada ator neste sistema. Os trabalhos iniciais eram demarcados por um recorte único de sistema produtivo no tempo e em um local, como exemplo o trabalho de Goldberg de 1968 que trata das culturas de trigo, soja e laranja na Flórida.

Em que pese às diversas nomenclaturas e designações dadas ao agronegócio, Callado (2009) resume-as em três itens:

- a) Sistema Agroindustrial (SAG): define aquele conjunto de atividades que concorre para a produção, transformação e distribuição de insumos até o produto final, ladeado pelas indústrias de apoio as quais não fazem parte do SAI *per se*. A participação das atividades dentro do sistema independem dos graus tecnológicos utilizados nas etapas.
- b) Complexo Agroindustrial (CA): leva em consideração alguma matéria-prima específica de base e seu arranjo produtivo até a transformação em produto final, envolvendo todos os diferentes processos industriais ou comerciais até o fim e os diversos usos do produto acabado.
- c) Cadeia de Produção Agroindustrial (CPA): é caracterizado por um arranjo produtivo que estuda um produto específico como referência como forma de identificar todos os diversos encadeamentos existentes entre os agentes econômicos que fazem parte do operacional técnico, produtivo, comercial e logístico.

Para Batalha (2001), os sistemas agroindustriais são mais definidos pelo relacionamento e as interações entre os agentes participantes. Estes sistemas, por sua vez, são caracterizados por algumas condições que devem ser identificadas no objeto de estudo:

- a) O objeto de estudo deve estar localizado em um dado ambiente a ser especificado;
- b) O objeto de estudo deve cumprir uma função ou exercer uma atividade;

- c) O objeto de estudo é dotado de uma estrutura e evolui de acordo com o tempo;
- d) O objeto de estudo tem objetivos definidos.

Remetendo ao início da base teórica do estudo dos sistemas agroindustriais, pode-se citar que é oriundo da teoria de produção neoclássica de Leontief, que introduziu o conceito de inter-relacionamento setorial (FARINA, ZYLBERSTAJN, 1996). Abordando-se os níveis mais microeconômicos do sistema ao mesmo tempo em que lança mão de variáveis de teor macroeconômico que, por sua vez, interferem no esquema produtivo/comercial, dá-se ênfase à relevância das instituições no sistema.

Em seu estudo de competitividade voltada ao agronegócio, Farina, Azevedo e Saes (1997) apontam que cada SAG específico deve ser analisado como uma combinação de firmas com diferenciados níveis de integração vertical. O que rege a relação entre essas firmas tanto pode ser determinado por transações realizadas no mercado ou via contratos (entendem-se aqui tanto contratos formais como informais). O que determina o ambiente onde esses contratos ou estas transações tomam parte são as instituições, que regem primordialmente as estruturas de governança adotadas. Desta forma, depreende-se que os SAGs são caracterizados por (1) os agentes envolvidos, (2) o nexos de inter-relações existentes entre eles, (3) os setores e organizações de apoio e (4) o ambiente institucional.

2.3 INDÚSTRIAS MOTRIZES E VANTAGENS COMPETITIVAS

Perroux (1977) popularizou o modelo de desenvolvimento econômico polarizado baseado na industrialização, onde as indústrias não seguem um modelo de crescimento estático e uniforme de acordo com o crescimento populacional, conforme defendido pelos neoclássicos. Para o autor, existe o aparecimento e desaparecimento de indústrias de acordo com o fluxo global de produtos, a taxas diferentes de crescimento durante o tempo. Essas transformações estruturais de diferentes intensidades seriam a

força que rege os diferentes mercados, centrados em determinados pontos ou polos de crescimento específicos.

De acordo com Kon (1994), essas transformações estruturais levariam ao desenvolvimento a diferentes ritmos de crescimento a indústrias que amadureceriam mais cedo que outras, dado fatores como a concentração e o fluxo de produtos e capitais, a especialização e decomposição técnica de tarefas e a mecanização das cadeias produtivas. Surge daí o conceito de indústrias motrizes, as quais seriam indústrias que crescem em seus períodos iniciais a taxas maiores que do produto médio da economia global e nacional. Dado o bom desempenho de uma indústria motriz (em termos de produtividade), isto resultaria em um incremento na performance de outras indústrias ditas “movidas” que estariam de certa forma encadeadas a esta indústria-chave, induzindo na economia um efeito multiplicador de seu próprio crescimento. A esta indústria motriz e às indústrias “movidas”, dá-se a caracterização de um complexo ou cadeia industrial, com efeito na economia a jusante e a montante dado o inter-relacionamento das empresas no setor.

Porter (1986) elenca as cinco principais forças competitivas que determinam como as empresas se posicionam no ambiente competitivo. O primeiro item se refere às *barreiras à entrada* de novas firmas no setor. Este ponto é determinado por fatores distintos (economias de escala e escopo, diferenciação produtiva, curva de aprendizado, atuação governamental), todos os quais ligados a uma simples questão de *custo* de entrada quanto *retorno* esperado no investimento. Os custos de um novo entrante no mercado, assim como a fidelidade adquirida que os consumidores muitas vezes têm com seu fornecedor, seriam os principais caracterizadores de barreira à entrada na indústria de fertilizantes.

O próximo item a ser analisado trata-se da possibilidade de existência de produtos substitutos, pelos quais os clientes poderiam estar propensos a trocar, de acordo com o desempenho, disponibilidade, facilidade e custo do produto substituto. No caso da indústria de fertilizantes minerais, apesar de em menor escala, poderíamos citar fertilizantes orgânicos (“naturais”) ou até mesmo ausência de fertilização como alternativa ao consumo.

Ainda dentro das cinco forças competitivas de Porter, outro item seria a intensidade da rivalidade no ambiente competitivo como fator determinante. Como fatores potenciais, cita-se o grau de concentração das empresas do setor, grau de diferenciação dos produtos, estratégias concorrenciais distintas entre as firmas, assim como barreiras à saída relevantes.

Os últimos dois pontos da estratégia competitiva de Porter serão tratados aqui conjuntamente. Referem-se ao poder de negociação dos fornecedores e ao poder de negociação dos clientes. No primeiro exemplo, podemos identificar em situações onde (i) tem-se poucas firmas substitutas nas cadeias de suprimentos e logística (caracterizando um poder mais alto de barganha por parte do elo anterior do sistema produtivo); (ii), quando tem-se custos elevados quando da mudança de um fornecedor para outro; (iii), quando os compradores não são tão importantes para o fornecedor pois existe um excesso de demanda; (iv), quando não existem produtos ou serviços substitutos; e (v), quando os produtos fornecidos são muito importantes para os compradores. Para Porter (1986), um elevado poder de barganha dos fornecedores restringe de maneira severa a rentabilidade da indústria e a atratividade da mesma.

O próximo ponto trata do poder de negociação dos consumidores, mais identificável em situações onde: (i), o mercado consumidor é muito mais concentrado do que o mercado de empresas fornecedoras; (ii), os volumes de compra são realizados em grandes volumes, no qual a perda de uma venda tem impacto significativo na rentabilidade da empresa; (iii), os consumidores possuem uma sensibilidade alta à volatilização dos preços do produto/serviço; (iv) o grau de diferenciação dos produtos no mercado é muito baixo; e (v), os consumidores possuem muita informação em relação ao mercado e alternativas.

2.4 CUSTOS DE TRANSAÇÃO, INTEGRAÇÃO VERTICAL E EXPANSÃO HORIZONTAL

Os trabalhos do enfoque de Commodities relacionam-se também com os estudos de custo de transação de Coase (1937), ao passo que é dada importância aos

contratos nas relações entre os agentes do sistema como mecanismo de coordenação do SAG (sistema agroalimentar). Para Coase, o questionamento aos custos de transação inerentes a determinadas etapas no processo produtivo (por vezes “escondidos” e desprezados quando ignorados pelos agentes) deveria levar as firmas a questionarem o custo-benefício de fazerem elas próprias tal determinada atividade no sistema em que ela está encadeada.

(os custos de transação) [...] são custos não diretamente ligados à produção, mas que surgem a medida que os agentes se relacionam entre si e problemas de coordenação de suas ações emergem. A atividade econômica não se reduz a transformação tecnológica de insumos em produto. Para que isso possa ser feito, por exemplo, insumos devem ser adquiridos no mercado, mediante contratos ou internamente pela firma, como é normalmente o caso da aquisição do insumo trabalho. Frequentemente não há garantias ao perfeito funcionamento dessas atividades não diretamente de produção nem, tampouco, possibilidade de controle sobre elas. Conseqüentemente, custos de transação emergem (FARINA, 1997, p. 55).

Uma das formas de diferenciação das empresas dentro do mercado pode se dar, segundo Kon (1994), através da integração vertical da empresa dentro do setor ou, por outro lado, pela terceirização de parte de seu processo produtivo. Em termos de integração vertical, pode-se citar tanto o *forward effect*, que se dá quando a empresa adentra em uma etapa produtiva mais a jusante na cadeia ou até mesmo no mercado final de distribuição, quanto o *backward effect*, quando a integração se dá na parte de trás da cadeia, a montante da etapa na qual a empresa tem sua área foco de atuação no mercado.

Essa estratégia de maior integração dentro da cadeia visa alguns ganhos de competitividade dentro do setor. Em primeiro lugar, pode-se mencionar eventuais ganhos de escala à medida em que a empresa expande sua atividade para outros processos da cadeia, assim como a obtenção de um maior poder de barganha e poder de mercado no setor que ela está inserida. Exemplificando, ao integrar para trás a

produção de um insumo que em condições normais seria comprado em um mercado situado entre determinado intervalo de produção da cadeia (e que, naturalmente, seria desenvolvido por outras firmas), esta empresa estaria (1) reduzindo pequenos custos de transação que, mesmo podendo não ser nítidos à primeira vista, podem ter um impacto significativo no desempenho econômico da firma; (2) ganhando maior poder de mercado dentro de sua cadeia produtiva e em disputa com outras cadeias substitutas, até mesmo absorvendo para si a margem de lucro da atividade de outra empresa que estaria sendo absorvida para dentro de nossa firma; (3) pode obter também uma maior otimização de seu giro de capital à medida que só produz um insumo preliminar em sua cadeia quando de fato tem a necessidade de consumo na próxima etapa produtiva, evitando potenciais desperdícios produtivos que poderia ter em situações onde este insumo é fornecido via contrato com outra empresa localizada mais a montante no setor. Os benefícios desta maior possibilidade de gestão do capital de giro é explicado por Kon (1994, p. 96):

A integração vertical permite também a eliminação de custos associados a despesas físicas e financeiras da estocagem de certos insumos, além de diminuir os riscos inerentes à manutenção desses estoques. Estes são geralmente mantidos nas empresas no sentido de conservar uma margem mínima de segurança quanto à disponibilidade de insumos, ou de proteção quanto a mudança de preços destas matérias-primas, de modo a se adequarem às estratégias de produção planejadas.

Em contrapartida à estratégia de integração vertical, observa-se também o foco de algumas empresas voltado à maior especialização apenas em sua área foco de atuação e a conseqüente terceirização de serviços e processos não estritamente ligados à etapa do processo produtivo que a empresa atua. Para Stigler (1955), seria natural nos estágios iniciais de um mercado ou de uma empresa a sua maior verticalização dentro do processo produtivo, porém à medida que a firma e o mercado assumem uma complexidade e um alcance maior, da mesma forma, seria vantajoso para a empresa despender mais foco e recurso no que se julga ser sua fortaleza

técnica e econômica, ou seja, a etapa da cadeia que mais agrega valor e competitividade.

Como contraponto à supracitada vantagem em verticalizar a produção para obter o benefício de gerir de forma mais eficiente o capital de giro e subsequentemente seu estoque, o outro lado da moeda aponta que, dependendo da caracterização do mercado e do nível de verticalização, a terceirização ainda poderia ser a melhor opção. Para uma empresa integrada verticalmente, podem existir disparidades em sua capacidade produtiva nas diversas etapas do processo, o que possa fazer com que haja escassez ou excesso de oferta de insumos para os processos subsequentes, o que poderia ser evitado mediante um contrato de fornecimento flexível com empresas terceirizadas. Da mesma forma, pode-se potencializar uma incapacidade de ajustar os níveis de produção de acordo com um ambiente econômico flutuante, assim como uma remuneração abaixo do esperado do ativo investido em casos onde a perda de especialização torna a empresa menos competitiva em todas as etapas do processo, também ficando a firma como um todo suscetível a eventuais intempéries econômicas em algum dos mercados intermediários onde atua.

O que se tem observado através do tempo nos países industrializados e em processo de industrialização é uma maior complexidade nos sistemas organizacionais e tecnológicos nas empresas, levando à necessidade de prestação de, por vezes, onerosos e ineficazes serviços auxiliares não voltados à atividade fim das empresas. Como tendência, as firmas têm optado por desvincular-se da prestação direta desses serviços e optar por estruturas mais enxutas que foquem na área principal de atuação, terceirizando atividades que vão desde segurança, alimentação, serviços de limpeza, serviços médicos, transporte e manutenção de máquinas e equipamentos, até serviços administrativos e de suporte como contabilidade, gestão de recursos humanos, gestão de tecnologia da informação, serviços jurídicos e financeiros.

Paralelo ao movimento de verticalização da cadeia produtiva, outra estratégia adotada pelas empresas é a integração horizontal de suas atividades através de processos de fusão e aquisição. Esta horizontalização se constitui em uma ferramenta de crescimento que compreende tanto a aquisição de uma firma por outra que atua no mesmo mercado, ou por uma fusão de empresas de perfil semelhante e que participam

do mesmo elo na cadeia produtiva. Esta expansão horizontal visa, em linhas gerais, aumentar a escala e o poder de mercado dentro da etapa produtiva que as empresas estão encadeadas, buscando maior competitividade e lucro. De acordo com Gitman (2004), o lucro e a escala são visados por todas as empresas porém o processo de fusão e aquisição pode ser obtido tendo em consideração algumas outras variáveis como motivação.

- a) Crescimento ou diversificação: a empresa que almeja um crescimento rápido ou uma diversificação maior dentro do mercado pode considerar a estratégia de crescimento orgânico (através de crescimento próprio da firma) muito demorado para atingir seus objetivos, restando um processo de fusão e aquisição como estratégia mais imediata para o alcance dessas metas em um curto espaço de tempo.
- b) Aumento de capacidade tecnológica ou administrativa: a empresa pode julgar não possuir de forma orgânica a habilidade de desenvolver tecnologias que julga essencial para o desempenho econômico almejado, ou até mesmo a capacidade e massa crítica que a escala pode dar a sua capacidade administrativa. Dessa forma, a expansão horizontal pode providenciar o salto tecnológico/administrativo que a firma visa.
- c) Sinergias: são ganhos de escala provenientes de redução de custo e/ou benefícios competitivos quando duas empresas se tornam uma só. Exemplificando Gitman (2004), ganhos de sinergia são comprovados quando “um mais um são três”, e não dois, isto é, duas empresas que juntam, caso ao final do processo de integração venham a possuir exatamente a mesma escala em termos de custo e resultado, é indício de que não houve sinergia em seus processos produtivos, como por exemplo redução de custo por conta de *overlapping* de áreas administrativas, ou maior competitividade e poder de barganha em suprimento de insumos, por exemplo.

- d) Levantamento de fundos: duas firmas podem se juntar tendo em vista a possibilidade de obterem uma maior alavancagem financeira e contração de fundos de modo a financiar seus projetos, as quais seriam incapazes de levar adiante caso prosseguissem operando de forma separada.

Para a empresa adquirente em um processo de aquisição (ou para ambas as empresas em um processo de fusão) que visa à diversificação como norte para esta decisão estratégica, Kupfer e Hasenclever (2013) apresentam algumas vantagens em detrimento ao crescimento orgânico (ou interno) da firma.

- a) Diminuição de exigências em termos de desembolsos e de dificuldades diretivas e técnicas. Depreende-se daqui que a empresa adquirente também está mirando agregar o know-how operacional da empresa adquirida em termos de manejo técnico-administrativo do objeto da diversificação.
- b) Obtenção de uma posição favorável no mercado objeto da diversificação, reduzindo substancialmente a pressão do processo competitivo associada à entrada em uma nova indústria. Da mesma forma que no item anterior, visa-se com uma aquisição aproveitar ao máximo a participação de mercado da empresa adquirida, pois se busca comprar não apenas os bens e ativos físicos mas também suas tecnologias, sua base de clientes e a penetração da marca no mercado. Tendo em vista o objetivo de não perder mercado durante o processo de integração entre duas empresas, é uma decisão importante da firma a opção tanto pela união de duas marcas concorrentes em uma só, ou então pela manutenção de duas marcas fortes competindo no mesmo mercado porém agora controladas pela mesma empresa.
- c) Incorporação de um parque produtivo já dimensionado e de recursos já adaptados à utilização em que são empregados. Em uma aquisição,

supõe-se (assumindo que a empresa adquirente fez um bom trabalho de prospecção e investigação) que é sabido o potencial do parque produtivo fruto da aquisição. Existe um risco, em casos de novos empreendimentos orgânicos dentro da firma, de uma superavaliação de um projeto que porventura venha a trazer uma produtividade mais baixa contrariando expectativas criadas no projeto. Este risco é, em tese, mitigado em aquisições dado o suposto conhecimento do que a capacidade já instalada da firma adquirente possa produzir.

No caso da indústria e do mercado brasileiro de fertilizantes, nota-se uma forte predileção por fusões e aquisições como forma de concentração e aumento na participação do mercado, em detrimento ao crescimento orgânico (próprio) das firmas. Será examinado no próximo capítulo como as firmas do setor se originaram e como foi a evolução deste mercado até os dias de hoje.

3 A INDÚSTRIA E O MERCADO DE FERTILIZANTES NO BRASIL

O presente capítulo tem por objetivo abordar a indústria e o mercado de fertilizantes nacional, incluindo uma introdução a respeito deste insumo, como é produzido, onde é processado e como esta cadeia está estabelecida no Brasil. Adicionalmente, será revisado o histórico de fusões e aquisições das empresas no Brasil, caracterizando a formação atual do mercado nacional, fazendo-se a distinção entre as operações de extração e processamento (*upstream*), bem como a cadeia de logística e distribuição do fertilizante até o consumidor final (*downstream*) os quais serão discutidos na seção 3.2.

Na última seção do capítulo, será visto um breve resumo das principais empresas de distribuição hoje no país. O critério utilizado para determinar quais são as principais firmas do setor é a participação de mercado.

3.1 SOBRE O USO DE FERTILIZANTES NA AGRICULTURA

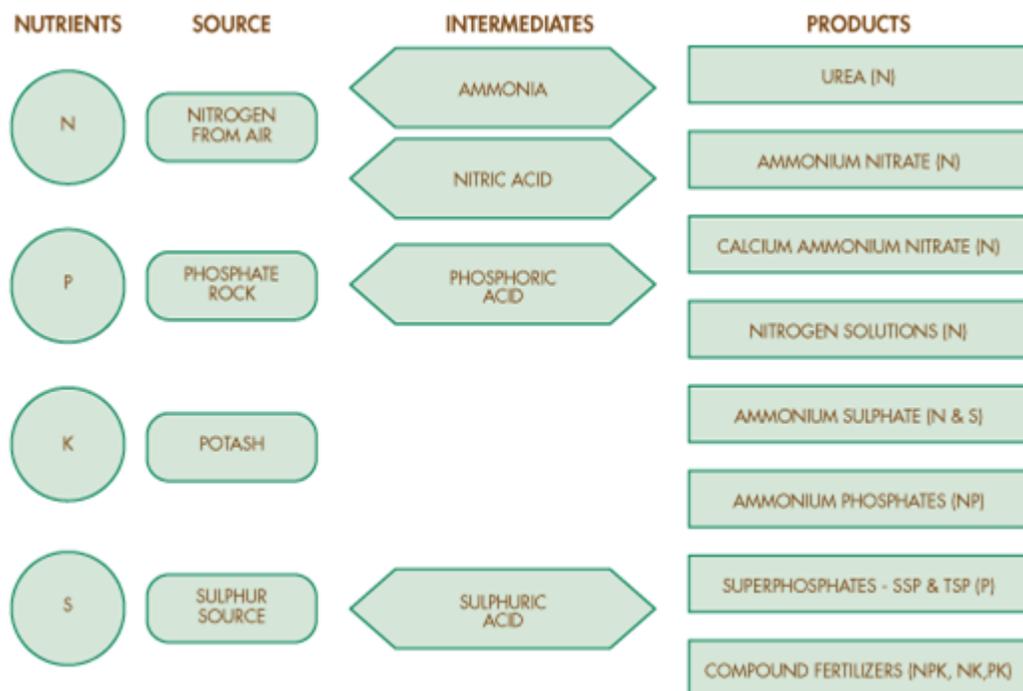
Os fertilizantes minerais são compostos que contêm os nutrientes necessários para o cultivo eficiente de plantas, os quais podem ser divididos em macronutrientes e micronutrientes. Os macronutrientes são aqueles necessários em maiores quantidades, sendo os principais o nitrogênio (N), o fósforo (P) e o potássio (K), formando o trio N-P-K. Quando se trata de fertilizante mineral, é comum citar-se a composição química destes três nutrientes no composto – um fertilizante 10-10-10, por exemplo, é um fertilizante com 10 pontos percentuais de nitrogênio, 10 pontos percentuais de fósforo e 10 pontos percentuais de potássio. Os 70% restantes são compostos químicos, como hidrogênio ou carbono, que completam o mineral. Além destes três macronutrientes principais, existem também os macronutrientes secundários: enxofre, magnésio e cálcio. Todos estes nutrientes são essenciais para o crescimento e desenvolvimento das plantas, pois servem como fontes de proteínas, clorofila e ácidos nucleicos, essenciais no processo de alimentação do vegetal. Ademais, precisa-se também de

outros compostos em menores quantidades, denominados micronutrientes, como ferro, cobre, zinco, boro, molibdênio e manganês.

Todos estes compostos químicos são responsáveis por garantir o processo eficiente de desenvolvimento da planta, que pode ser comprometido em caso de deficiência de algum destes nutrientes. Isto posto, é função principal da utilização de fertilizantes minerais suprir esta eventual carência e complementar o fornecimento de nutrientes que o solo não é capaz de prover naturalmente, a fim de garantir eficiência e alta produtividade de colheita, promovendo ganhos para o produtor agrícola na forma de uma maior e mais efetiva produção de alimentos.

A fertilização de solos sempre foi uma preocupação dos produtores rurais. Ao contrário dos fertilizantes compostos, formados por matéria orgânica e utilizados há centenas de anos, os fertilizantes minerais vieram a ser desenvolvidos a partir do século XIX. A figura 2 abaixo demonstra as principais fontes de matéria-prima para a produção dos fertilizantes utilizados pelo produtor agrícola no mercado final deste insumo.

FIGURA 2 – Fonte de nutrientes na produção de fertilizantes minerais



Fonte: *Fertilizers Europe* (2015)

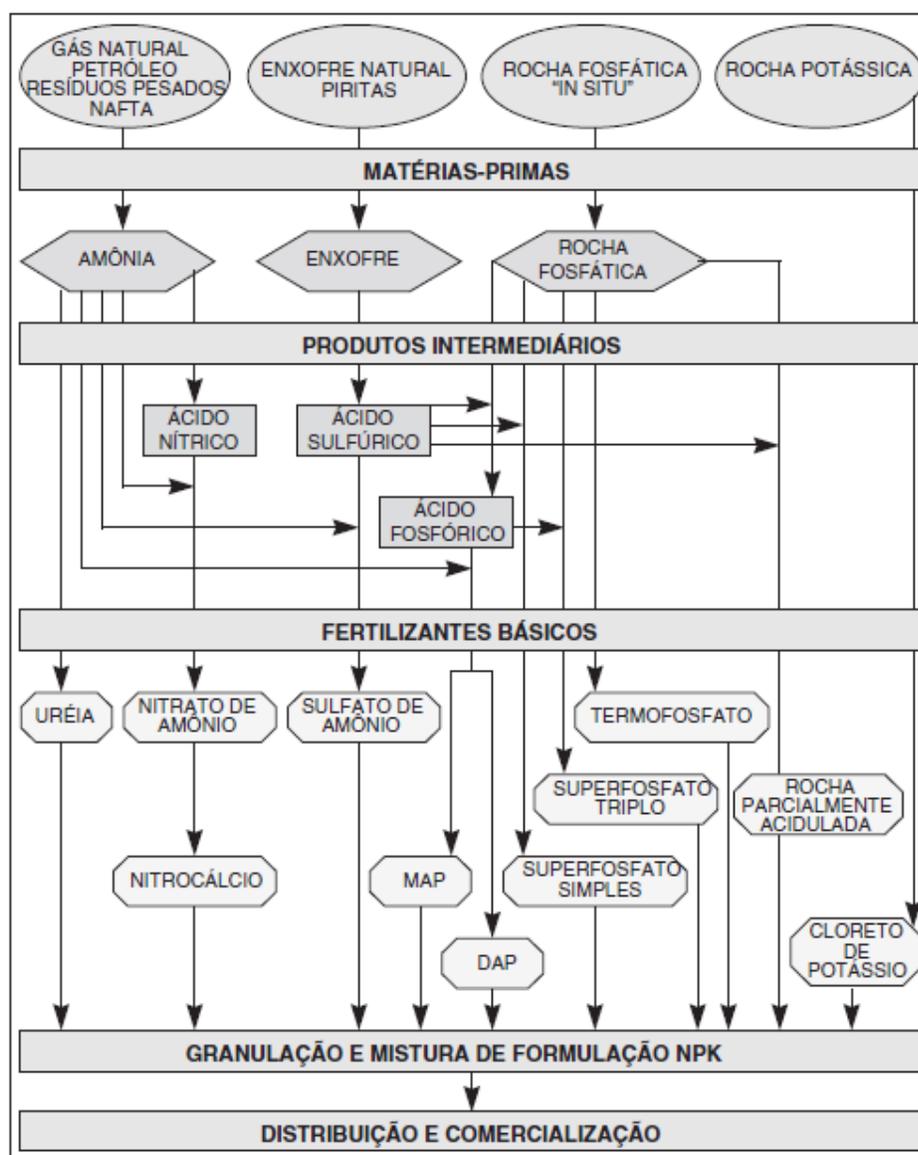
Os fertilizantes podem ser minerais, orgânicos ou organominerais, sendo estes últimos uma mistura entre os anteriores. Os fertilizantes minerais são constituídos de compostos inorgânicos, sendo os mais usados na agricultura devido ao alto conteúdo de nutrientes, menor custo por unidade do elemento, menor umidade e efeito mais rápido. Para obtenção de boa produção agrícola, é necessário que os nutrientes estejam em quantidades adequadas às plantas, proporcionando uma maior produtividade. A aplicação de fertilizantes minerais ao solo também é feita para repor sua perda, pois, a cada ciclo, as plantas extraem nutrientes dos solos. Dessa forma, se esses nutrientes não forem fornecidos pelos fertilizantes, eles serão absorvidos das reservas do solo, podendo causar seu esgotamento. Isso pode resultar em redução da matéria orgânica, a qual é, também, fornecedora de nutrientes, contribuindo para melhorar a retenção de água pelo solo. Sem a adubação do solo com fertilizantes, haveria a degradação do solo e redução da oferta de alimentos (CAMARGO, 2012).

O nitrogênio é obtido principalmente pela produção da amônia via processo de *Haber-Bosch*, formulado no início do século XX. Este processo é feito combinando-se os gases nitrogênio, presente na atmosfera, com o hidrogênio, extraído principalmente via gás natural. A partir da amônia, são produzidos os principais fertilizantes nitrogenados, como a ureia (teor de 46% de N) e o nitrato de amônia (teor de 34% de N). Este macronutriente é essencial para formação da clorofila na planta, responsável pelo processo de fotossíntese. Os maiores mercados produtores de nitrogênio ficam situados em regiões com grandes reservas de petróleo e gás natural, como o Catar, Rússia, China e Ucrânia.

O fósforo (na forma de P_2O_5 , pentóxido de fósforo) é essencial para o processo de biossíntese da planta, assim como para o crescimento e formação da semente. É obtido principalmente mediante combinação de rocha fosfática com ácido fosfórico ou sulfúrico, formando os compostos superfosfato simples (SSP), com 20 pontos de fósforo e superfosfato triplo (TSP), com 46 pontos de fósforo. Cerca de 85% do nutriente é obtido através da rocha fosfática, extraída em todos os continentes mas cujas maiores reservas se encontram no Marrocos, na China e nos Estados Unidos, líderes em extração e beneficiamento. Em território nacional, a extração e beneficiamento da rocha é operada pela Vale Fertilizantes (minas adquiridas da Bunge Fertilizantes e Fosfertil),

Galvani Fertilizantes (recentemente adquirida pela Yara Fertilizantes) e Anglo American Fosfatos, antigamente operando como Copebrás. Apesar de o fósforo ser o mais proeminente nutriente para fertilização processado no país, ainda assim cerca de 50% do produto é importado. A figura 3 apresenta a cadeia produtiva expandida desde as matérias-primas iniciais até a distribuição ao produtor agrícola.

FIGURA 3 – Cadeia produtiva expandida dos fertilizantes minerais

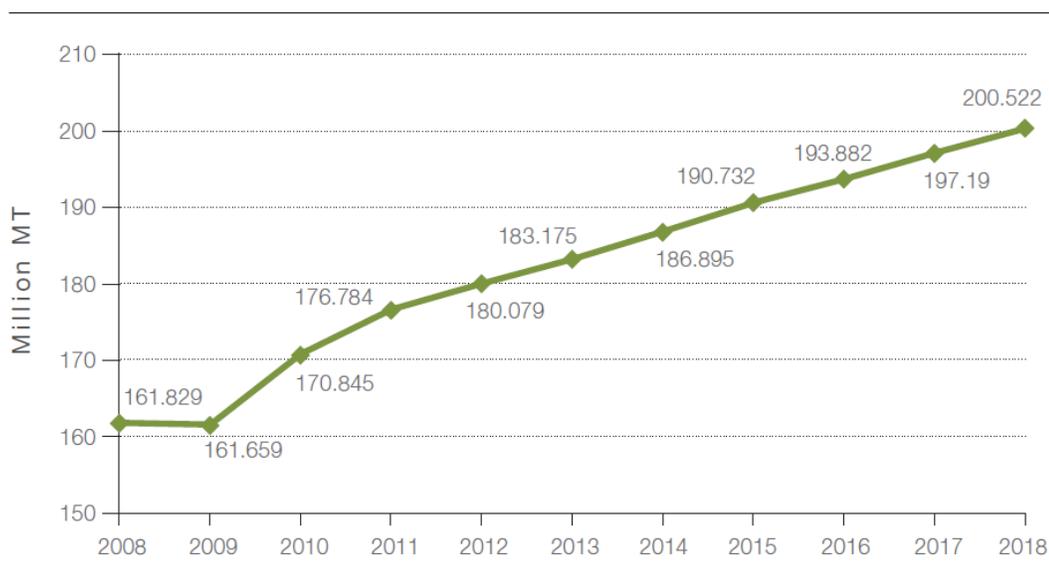


Fonte: FERNANDES E DIAS (2006)

O potássio (na forma de óxido de potássio, K₂O) favorece a retenção de água na planta e contribui para as defesas contra a seca na lavoura. Os mercados produtores desse nutriente têm uma particularidade de distinção em relação ao mercado de nitrogênio à medida que temos uma escassez de extração nas reservas do minério, com os maiores polos nos Estados Unidos e no leste europeu, mais notadamente Rússia, Ucrânia e Bielorrússia. Dentre os três nutrientes, o potássio é o que exige maiores investimentos no processo produtivo e o que possui maiores barreiras à entrada em seu processo de extração. Até 2013, havia um duopólio e um cartel informal nos preços do mineral pela americana Canpotex e pela Belarus Potash Company (BPC), parceria entre a russa Uralkali e a bielorrussa Belaruskali (REUTERS BRASIL, 2013).

Para a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Comida (FAO, 2015), conforme o gráfico 1, o consumo mundial de fertilizantes em 2014 é projetado em 187 milhões de toneladas, com perspectiva de aumento de 1,8% para cada um dos próximos cinco anos, chegando a mais de 200 milhões de toneladas em 2018.

GRÁFICO 1 – Consumo global de NPKs 2008-2018



Fonte: FAO (2015)

No Brasil, de acordo com dados da Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA, 2014), atingiu-se um volume consumido de 32 milhões de toneladas em 2014, o que coloca o Brasil como o quarto maior país consumidor de fertilizantes, com 17% do volume global. Em termos de produção, o país é responsável por apenas 9 milhões de toneladas, ou 5% da quantidade anual produzida dos insumos.

Ao analisar a projeção da FAO para os próximos anos, destacam-se algumas regiões com maior perspectiva de aumento projetado. Junto ao mercado da América Latina (onde mais da metade do volume é representado pelo mercado brasileiro, assim como outros mercados secundários como México, Argentina e Colômbia), destaca-se o potencial dos mercados africanos, em especial na região subsaariana (crescimento de 4,7%), conforme tabela 1, assim como as regiões oeste e central da Ásia, com taxas projetadas de 3,2% ao ano. Para a América Latina, há uma estimativa de crescimento de 3,3% ao ano para o próximo quinquênio. Mercados já maduros e estabelecidos, com histórico de uso de tecnologia intensiva e sem perspectiva de aumento de área cultivada, como é o caso do oeste europeu e na América do Norte, têm projeções muito mais conservadoras em relação ao quinquênio do estudo.

TABELA 1 – Crescimento anual projetado para consumo de fertilizantes 2014-2018

Region	Annual growth rate (compound)			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)
World	1.4%	2.2%	2.6%	1.8%
Africa	3.2%	2.7%	7.8%	3.6%
North Africa	2.0%	3.2%	2.8%	2.3%
sub-Saharan Africa	4.6%	2.3%	9.4%	4.7%
Americas	1.6%	2.4%	2.0%	1.9%
North America	0.5%	0.5%	0.4%	0.5%
Latin America & Caribbean	3.3%	3.6%	3.0%	3.3%
Asia	1.3%	2.2%	3.1%	1.7%
West Asia	2.1%	6.3%	4.0%	3.2%
South Asia	1.7%	3.6%	4.9%	2.4%
East Asia	1.0%	1.2%	2.6%	1.3%
Europe	1.1%	2.3%	2.1%	1.5%
Central Europe	1.7%	3.7%	3.1%	2.3%
West Europe	-0.3%	0.1%	0.8%	0.0%
East Europe & Central Asia	3.3%	4.5%	3.7%	3.6%
Oceania	1.2%	0.4%	0.9%	0.9%

Fonte: FAO (2015)

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR BRASILEIRO DE FERTILIZANTES

É importante fazer-se aqui a distinção entre as duas etapas que se divide a indústria de fertilizantes, *upstream* e *downstream*, visto que no contexto nacional é possível fazer uma clara segregação entre as empresas que atuam especificamente em apenas uma dessas operações (apesar de haver diversos exemplos de companhias que operam em ambos). Conforme visto na seção anterior, no processo de produção de fertilizantes, todo o tipo de operação que envolve a extração mineral, a transformação através de processo químico e, de maneira geral, qualquer manipulação química dos produtos intermediários ou matérias-primas é dita como uma operação de *upstream*, ou seja, uma operação produtiva a montante na cadeia de fertilizantes. As operações de *upstream* não têm uma interface direta com o consumidor final, sendo este contato feito através de um braço *downstream* das companhias ou de empresas que atuem apenas neste setor a jusante da cadeia, ou seja, são aqueles responsáveis por todo o processo de logística e distribuição dos produtos acabados ou, algo que é muito comum na indústria nacional, também pelo processo de mistura física de um ou mais elementos tendo em vista a distribuição para o consumidor final.

Na indústria brasileira, de acordo com dados do anuário estatístico da Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA, 2014), existem diversas empresas que atuam apenas na produção de insumos intermediários, isto é, são focadas praticamente 100% em operações de *upstream*. Com enfoque em produtos fosfatados, estão na liderança da produção empresas como Vale Fertilizantes, Anglo American Fosfatos e Galvani Fertilizantes, especializadas nos processos de extração do minério, transformação química em produtos intermediários, bem como na venda para outras empresas misturadoras que atuam com a distribuição para o consumidor final na cadeia. Para os produtos nitrogenados, tem-se no Brasil uma certa restrição na distribuição de gás devido ao controle estatal sobre o preço comercializado da Petrobrás, restringindo investimentos de outras empresas no setor. Para o potássio, a única mina no país é operada pela Vale Fertilizantes no Sergipe.

Como um grande produtor agrícola, o país é também um grande consumidor de fertilizantes, atrás apenas de China, Índia e Estados Unidos. Apesar de ser um grande

demandante, porém, a produção interna de insumos para fertilizantes é insuficiente para atender ao consumo, sendo atualmente mais de 70% dos fertilizantes utilizados provenientes de importações. A alta dependência externa deixa o país vulnerável a flutuações de câmbio e preços e traz o risco de escassez de insumos básicos (COSTA E SILVA, 2012). Como os recursos agrícolas são limitados e as áreas disponíveis para plantio cada vez mais escassas, o aumento da produção via expansão da fronteira agrícola deixa de ser uma opção viável, fazendo com que o aumento da produtividade por hectare plantado seja a solução para aumentar os rendimentos no setor.

O mercado brasileiro é fortemente sazonal. Como se pode observar na tabela 2 abaixo, praticamente 60% das vendas de fertilizantes concentram-se no segundo semestre do ano, quando ocorre o plantio das safras de verão. Em épocas normais de equilíbrio climático, com o agricultor mais capitalizado, pode haver antecipação de parte das compras para o primeiro semestre. O consumo de fertilizantes no Brasil está concentrado em algumas culturas, principalmente soja e milho que, juntas, representam mais da metade da demanda nacional (FERNANDES E DIAS, 2006).

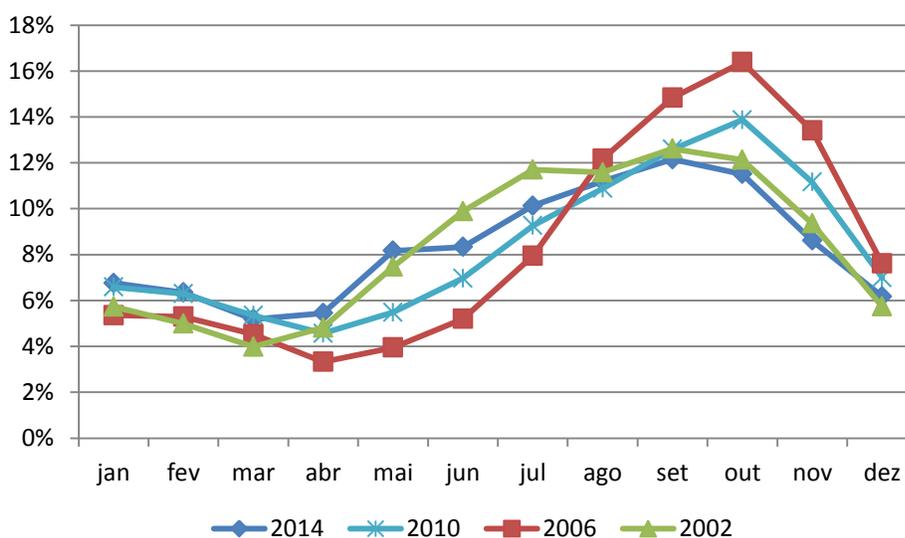
TABELA 2 – Sazonalidade das entregas de fertilizantes no Brasil em 2014

Mês	Volume entregas 2014 (mil toneladas)	Percentual entregas
1	2.176	7%
2	2.046	6%
3	1.670	5%
4	1.755	5%
5	2.629	8%
6	2.683	8%
7	3.263	10%
8	3.606	11%
9	3.914	12%
10	3.706	12%
11	2.773	9%
12	1.988	6%
Total	32.209	100%

Fonte: ANDA (2014)

Olhando-se para um período mais amplo, pode-se notar que esta sazonalidade está intrínseca aos períodos de plantio das principais culturas do país, com pouca variação ano após ano. Com metade das entregas anuais de fertilizante comprimidas no quadrimestre entre agosto e novembro, está aí também um dos principais desafios logísticos para as empresas nacionais, as quais se veem obrigadas a contratar uma alta capacidade produtiva para expedir volumes durante este período, acabando por vezes incorrendo em terceirização de serviços de mistura e/ou armazenagem, ao passo que em outros períodos do ano, mais notadamente no primeiro trimestre, se veem com sobra de capacidade produtiva devido à falta de demanda para determinado período.

GRÁFICO 2 – Sazonalidade das entregas por mês, período 2002-2014



Fonte: ANDA (2014)

Em relação à regionalidade do consumo de fertilizantes no país, naturalmente os principais polos se encontram em grandes regiões produtoras agrícolas brasileiras, com destaque para os grandes volumes expedidos para a soja no corredor que vai desde o Rio Grande do Sul até o Mato Grosso, especialmente, assim como grandes volumes de milho de segunda temporada de plantio para o Paraná e Mato Grosso. Outros grandes polos consumidores de fertilizante são os mercados de cana-de-açúcar no Sudeste, mais especificamente em São Paulo e Minas Gerais, mercados de trigo no Rio Grande do Sul até o Paraná, e também o polo produtor de café no triângulo mineiro e arrozeiro

no RS. Esta abertura dos volumes por estado pode ser verificada na tabela 3 abaixo. Para cada cultura e região, existe uma recomendação nutricional diferente para os produtos. Na média das entregas em 2014, segundo dados da ANDA, a fórmula média por nutriente (separando-se as entregas de Nitrogênio, Fósforo e Potássio e juntando os consumos em uma fórmula N-P-K hipotética) resultaria em um fertilizante 12-15-17, o que comprova a predominância do consumo de produtos potássicos (na maior parte dos casos, na forma de cloreto de potássio – KCl), o qual segue sendo o maior limitador da produção brasileira, já que o país produz apenas 5% de sua demanda. No nitrogênio, o Brasil produz apenas 18% de tudo o que consome através da Petrobrás, enquanto nos fosfatados existe uma menor dependência, pois 42% do consumo é de produtos de produção nacional.

TABELA 3 – Entregas de fertilizante por estado no Brasil em 2014

Estado	Volume entregas 2014 (mil toneladas)	Percentual entregas
MT	5.844	18%
RS	4.069	13%
PR	3.958	12%
SP	3.843	12%
MG	3.706	12%
GO	2.957	9%
BA	2.087	6%
MS	1.654	5%
SC	752	2%
MA	600	2%
TO	559	2%
Outros	2.182	7%
Total	32.209	100%

Fonte: ANDA (2014)

O déficit causado pelos altos índices de importação de fertilizante no país representa em torno de 25% de todo o déficit do setor químico, embora o agronegócio brasileiro tenha garantido por muitos anos o superávit da balança comercial do país, sendo também o setor que mais emprega na cadeia produtiva da economia nacional.

Para a Heringer (2015), existem cinco principais fatores para o crescimento da demanda por fertilizantes no Brasil e no mundo:

- a) Crescimento populacional e disponibilidade limitada de terras agricultáveis: Estima-se que a população mundial crescerá aproximadamente 75 milhões de consumidores de alimentos por ano. Como resultado desse aumento da população, a quantidade de terras agricultáveis vem diminuindo, tornando necessário que as terras cultiváveis passem a ser utilizadas de forma mais produtiva, de forma a aumentar a rentabilidade das culturas, o que só será possível com o auxílio de fertilizantes aliado a outras tecnologias. Sendo assim, em razão dos níveis historicamente baixos de estoques de grãos no mundo, espera-se que a demanda por fertilizantes continue a crescer. Também o aumento da urbanização mundial tem contribuído para o aumento do consumo de alimentos.
- b) Crescimento do PIB per capita em países em desenvolvimento: A demanda por fertilizantes está intimamente relacionada à renda e ao padrão de vida da população. À medida que se eleva o nível de riqueza da população, elevam-se também o consumo de alimentos e o consumo de carne. A melhoria da qualidade dos alimentos pressupõe a produção de fertilizantes cada vez mais eficazes. A produção de calorias provenientes de carnes exige muito mais produção de grãos do que as calorias equivalentes provenientes tão somente dos grãos. Em função de tais tendências, estima-se que a produção de grãos e o consumo de fertilizantes crescerão a taxas superiores ao crescimento populacional.
- c) Potencial de terras exploráveis: Estima-se que existam aproximadamente 630 milhões de hectares de terras agricultáveis atualmente não exploradas no mundo. Prevê-se que as áreas de plantio continuarão a se expandir rapidamente, especialmente no Brasil, que é um dos maiores produtores agrícolas de grãos, cana-de-açúcar, carne, café e produtos florestais de mais baixo custo do

mundo. A expansão das áreas de plantio incentiva o aumento da demanda por fertilizantes.

- d) Economia Agrícola: A saúde econômica dos agricultores é um fator determinante para o uso de fertilizantes, sendo o incentivo econômico para que um agricultor utilize fertilizantes, significativo. Produtores com baixas margens podem reduzir o consumo de fertilizantes, o que prejudica os níveis de rendimento. A correta aplicação de fertilizantes pode melhorar significativamente a lucratividade das lavouras. Políticas governamentais podem ajudar a incrementar a lucratividade dos produtores e, conseqüentemente, o consumo de fertilizantes nos próximos anos. Tendo em vista que agronegócio constitui uma parcela significativa da economia brasileira o governo disponibiliza aos agricultores diversas políticas de crédito, tais como Funcafé, Proger Rural e Poupança Rural, oferecendo aos agricultores maiores possibilidades de investimento em seus negócios e influenciando a aquisição de fertilizantes para melhorar a produção.
- e) Energia renovável: A energia renovável é um dos tópicos atualmente discutidos no setor de agronegócios em função de seu valor estratégico em todo o mundo. Ao mesmo tempo em que todos os países buscam aumentar a oferta de energia com uma concomitante redução de custos, há preocupações com questões de sustentabilidade e questões ambientais (HERINGER, 2015).

Uma vez caracterizado o funcionamento do mercado brasileiro de fertilizantes, irá se revisar na próxima seção as principais firmas do setor e como está estruturado o mercado de distribuição brasileiro. As informações de volume entregue são via de regra confidenciais e não são divulgadas pelas empresas, portanto irá se utilizar aqui, quando possível, dados conhecidos e divulgados no mercado para reforçar qual a participação de mercado que cada empresa representa no setor.

3.3 HISTÓRICO DO SETOR NACIONAL DE FERTILIZANTES

A indústria nacional de fertilizantes tem sido parte de um grande processo de transformação desde seu início por volta dos anos 1930. Uma forte tendência que se nota (e ainda em curso) é o processo de entrada de capital e investimento estrangeiro no setor, assim como um extenso rol de fusões e aquisições nas últimas décadas, levando cada vez mais à privatização de um setor previamente com grande participação do Estado.

De acordo com Fernandes *et al* (2009), as primeiras unidades fabris de fertilizantes foram estabelecidas no Brasil no período no início do século XX, focadas em unidades misturadoras de fertilizantes NPK tendo como base elementos simples importados. São desse período as empresas Adubos Trevo (1930), Quimbrasil (1945), IAP (1945), Copas (1945), Manah (1947), Fertisul (1948), Elekeiroz (1949) e Solorrigo (1956).

Tendo como base a matéria-prima importada, favorecida pelas condições positivas da política cambial brasileira no período, as primeiras unidades buscavam se estabelecer em polos marítimos, como na cidade de Rio Grande (RS) ou em Cubatão (SP), junto ao porto de Santos (SP). Deste período até a década de 1970, durante o II Plano Nacional de Desenvolvimento, os investimentos das empresas nacionais deram-se sempre mais a jusante na cadeia produtiva, isto é, tendo em vista melhores condições logísticas para os produtos (armazéns, distribuição) e também mistura física (pertencente à operação de *downstream*). Com o II PND, veio também o I PNF, Plano Nacional de Fertilizantes. O intuito era reduzir a dependência externa dos insumos importados, com o Estado investindo em fontes nacionais de nutrientes nitrogenados e fosfatados. Até esta altura, a produção brasileira de nitrogênio limitava-se às unidades de produção de amônia, ácido nítrico e nitrato de amônia da Petrobrás, além da exploração privada de uma mina de fosfato pela Serrana e da incursão de algumas empresas nacionais pelo processo químico de acidulação e granulação de superfosfato simples (SSP).

Ainda de acordo com Fernandes *et al* (2009), o I PNF deu o impulso inicial na década de 1970 a diversos empreendimentos nacionais no ramo da extração mineral e

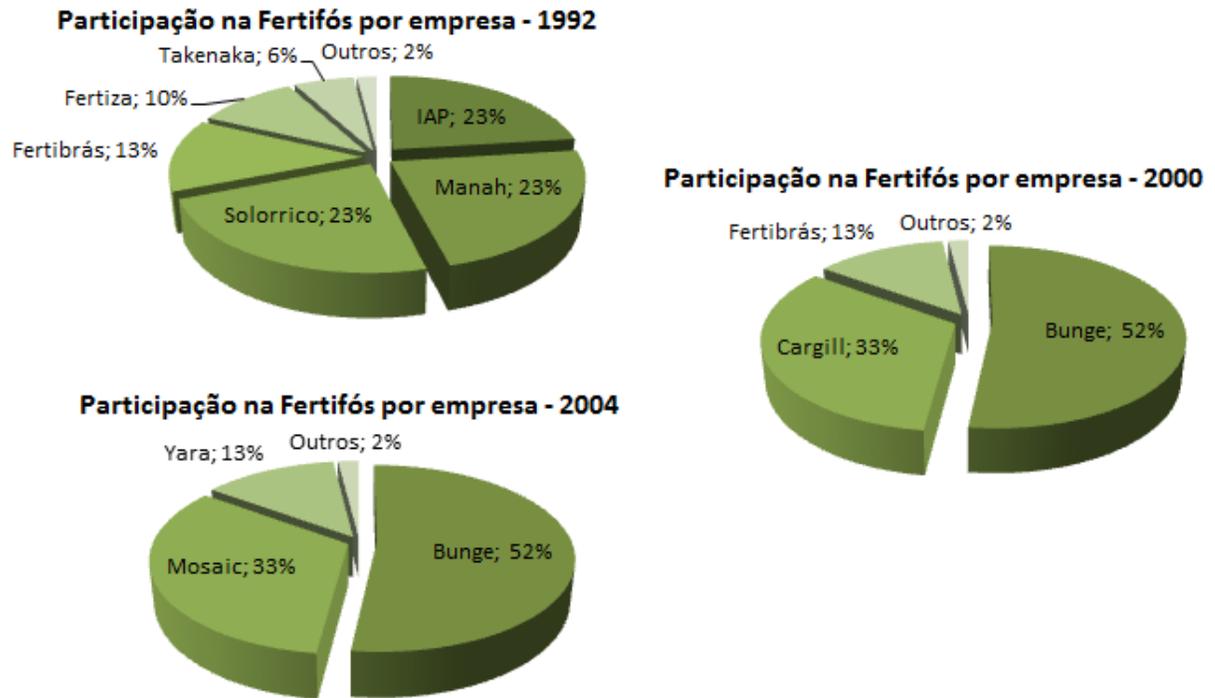
complexos industriais produtores de nitrogênio, tendo em vista a alta do petróleo ocorrida no início da década e a busca por desonerar a balança comercial do país. São deste período diversas iniciativas que buscaram combater a questão sobre a dependência externa do setor de fertilizantes, como os complexos de mineração da Fosfertil em Minas Gerais (1976), da Goiasfertil em Catalão (GO) em 1978 e a produção de fertilizantes básicos fosfatados por diversas outras empresas no mesmo período, como Adubos Trevo, Profertil, Manah, IAP, Solorrnico, Beker e Sotave. Também no período, de acordo com Lopes *et al* (2004), foram iniciados alguns projetos de complexos nitrogenados como amônia e uréia, mais especificamente em Laranjeiras (SE) e Araucária (PR), de responsabilidade respectiva da Nitrofertil e da Ultrafertil, ambas sendo controladas pela Petrofertil, subsidiária de fertilizantes da Petrobrás.

A produção brasileira de potássicos, ainda, só veio a ter sua primeira produção em 1985, devido a diversos problemas de ordem econômica, técnica e política (LOPES *et al*, 2004). No período de 1987-1995, houve o lançamento de um II Plano Nacional de Fertilizantes, dando luz a novos investimentos nacionais como a ampliação das capacidades produtivas de rocha fosfática da Arafertil e Fosfertil em Araxá (MG) e Tapira (MG) respectivamente, assim como inauguração de uma fábrica de SSP (superfosfato simples) da Fertibrás no estado de São Paulo.

Em 1994, com o plano nacional de desestatização promovido pelo governo na época, a Petrofertil foi incorporada à Petrobrás, passando a ser nomeada FAFEN, Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados. Outro efeito foi a privatização da Indag e Arafertil (onde o governo tinha participação minoritária) e a venda do controle acionário da Fosfertil, Goiasfertil e Ultrafertil. Foi criada na época a Fertifós, uma *holding* para a Ultrafertil (voltada exclusivamente para produção de fertilizantes nitrogenados) e a Fosfertil (produção de fertilizantes fosfatados).

Inicialmente, a Fertifós era controlada por diversas empresas misturadoras e granuladoras do segmento. Entretanto, devido ao longo processo de fusões e aquisições ocorrido na indústria desde o estabelecimento do consórcio, em 1992, muito se mudou na configuração de participação do grupo, conforme pode ser visto abaixo no gráfico 3.

GRÁFICO 3 – Participação na Fertifós por empresa – período 1992-2004



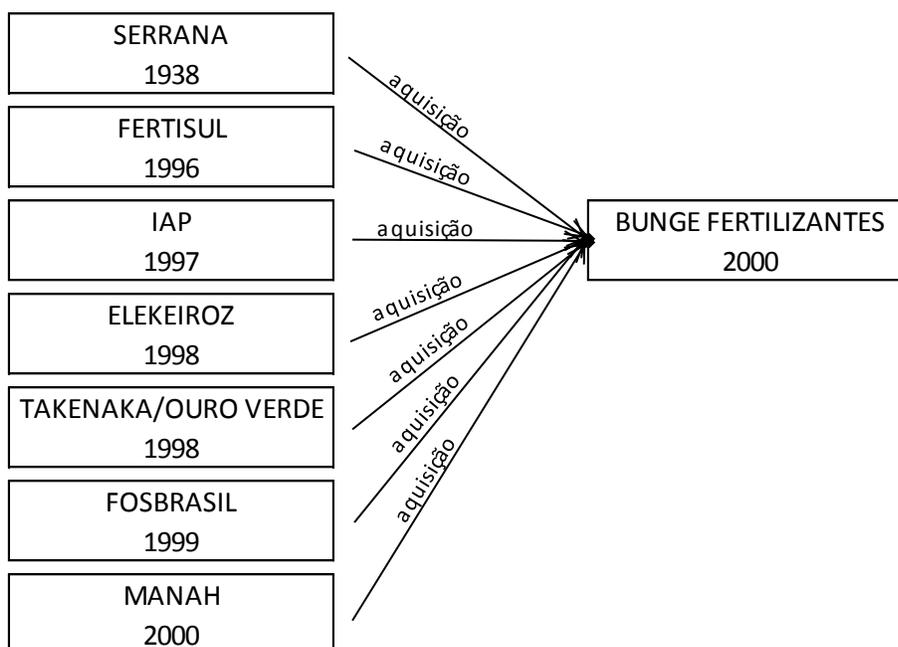
Fonte: SAAB (2008)

Enfoca-se abaixo apenas nas empresas participantes no segmento de *downstream* do mercado brasileiro, isto é, as principais empresas responsáveis pela distribuição do fertilizante ao consumidor final no mercado nacional.

- a) Bunge Fertilizantes: em termos de *market share*, a indústria de distribuição de fertilizantes por muitos anos foi liderada pelo braço de fertilizantes do Grupo Bunge, a Bunge Fertilizantes, de capital americano. A empresa, apesar de não atuar com marca própria para o consumidor final, adquiriu seu espaço através de aquisições de outros *players* no mercado, iniciando suas operações em 1938 através da Serrana. Segundo Fernandes *et al* (2009), a empresa seguiu ao final do século passado com esta estratégia de expansão horizontal ao adquirir em 1997 a IAP e, em 1998, o braço de fertilizantes da Elekeiroz, assim como parte do capital da Takenaka/Ouro Verde. A Bunge Fertilizantes, entretanto, só passou a existir em 2000 com a incorporação da Serrana e suas marcas à Manah (fundada em 1942 e a qual recém havia sido adquirida pela companhia).

O *market share* da empresa, que era de cerca de 39% em 2003, havia caído a 31% em 2007. Em 2010, a Bunge vendeu para a Vale seus ativos de mineração de rocha fosfática e plantas de processamento de fosfatados, assim como sua participação no capital do grupo Fosfertil, controladora da própria Fosfertil e Unifertil (EXAME.COM, 2010). Com a empresa saindo fora da área de mineração, a avaliação do mercado é que a competitividade no segmento de distribuição tenha ficado comprometida para o grupo. Ao final de 2012, com um *market share* projetado em torno de 16%, a empresa vendeu suas operações remanescentes de fertilizantes para a Yara Fertilizantes (ESTADÃO, 2012).

FIGURA 4 – Histórico simplificado de aquisições Bunge Fertilizantes

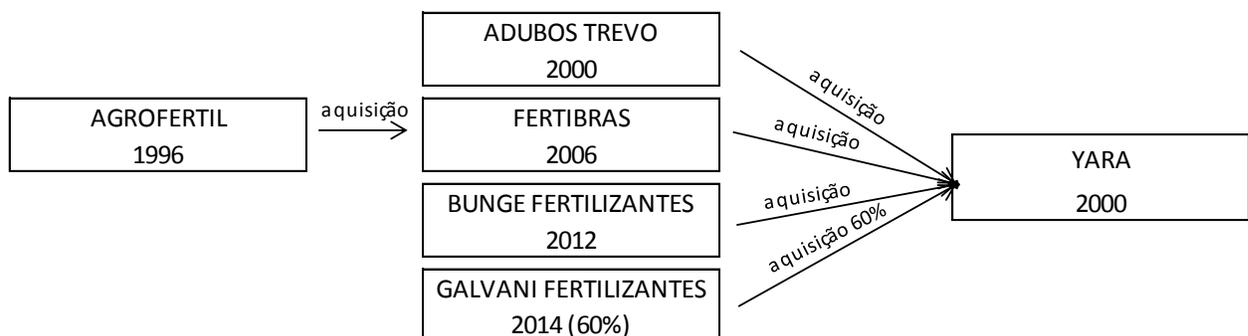


Fonte: elaboração do próprio autor, 2015.

- b) Yara Brasil: A Yara, braço do grupo norueguês Yara International no Brasil, é outra empresa cuja estratégia tem sido a de integração horizontal no setor para aumentar sua participação no mercado. A empresa, que é líder mundial no fornecimento de fertilizantes minerais, originou-se do grupo norueguês Norsk Hydro em 2004 (FERNANDES *et al*, 2009). Iniciou suas operações no país em 1974, porém apenas em 2000, com a aquisição da empresa Adubos Trevo,

conseguiu uma participação mais enfática no mercado brasileiro, a qual era de 10% em 2003, subindo para 12% em 2007 após a aquisição da Fertibrás no ano anterior. A Adubos Trevo, por sua vez, foi fundada em 1930, tendo construído em 1967 seu complexo industrial em Rio Grande (RS) o que aumentou consideravelmente sua capacidade produtiva. A empresa (hoje Yara) também opera um terminal portuário na mesma cidade. A Fertibrás, adquirida em 2006, também havia adquirido a Agrofertil em 2000, visando maior participação no mercado do nordeste. Ao final de 2012, a Yara adquiriu os ativos de fertilizantes da Bunge, passando de um *market share* de cerca de 9% para ser a líder de mercado com 25% das entregas de fertilizantes no mercado brasileiro (ESTADÃO, 2012). Em 2014, a empresa também concluiu a aquisição de participação majoritária na Galvani Fertilizantes, empresa que atua diretamente na mineração de rocha fosfática e produção de fertilizantes fosfatados (YARA, 2014), com unidades produtoras de SSP em Paulínia (SP) e Luis Eduardo Magalhães (BA), assim como minas de exploração de rocha em Lagamar (MG) e Irecê (BA).

FIGURA 5 – Histórico simplificado de aquisições da Yara Brasil Fertilizantes

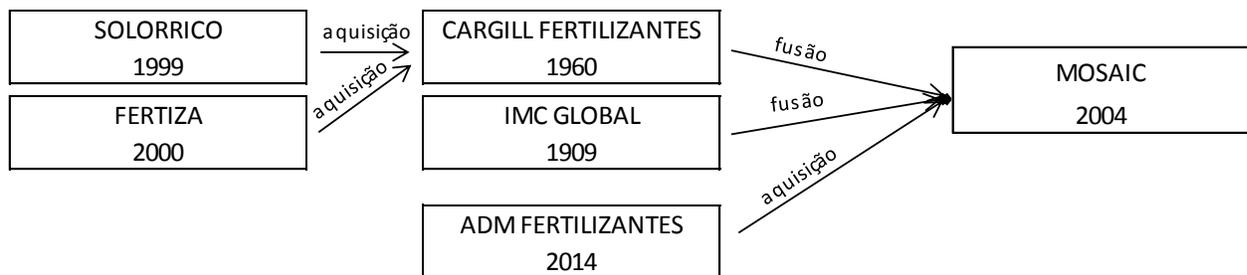


Fonte: elaboração do próprio autor, 2015.

- c) Mosaic: A companhia Mosaic é um caso de empresa fundada através da fusão de duas companhias, com forte atuação no mercado de fosfatados. Fundada em 2004 através da união da IMC Global e da divisão de fertilizantes da Cargill, a Mosaic iniciou suas operações no Brasil seguindo a estrutura de negócio possuída pela Cargill, que atua desde 1965 no país porém apenas na década de

1990 entrando no mercado de fertilizantes. Ainda na época que operava como Cargill, a empresa adquiriu a Solorrigo, em 1999, e a operação nacional de fertilizantes da Fertiza, em 2000. Mais adiante, em 2014, a empresa adquiriu o setor de fertilizantes da Archer Daniel Midland (ADM) no Brasil, fazendo com que a capacidade de entrega da empresa subisse de 4 para 6 milhões de toneladas (MOSAIC, 2014), com um *market share* girando em torno de 18% baseado em um volume total do mercado brasileiro de 32 milhões de toneladas no ano de 2014 (ANDA, 2014).

FIGURA 6 – Histórico simplificado de fusões e aquisições da Mosaic Fertilizantes



Fonte: elaboração do próprio autor, 2015.

d) Fertipar: o Grupo Fertipar é segmentado regionalmente e formado por diversas empresas atuando em locais específicos do país. Fundado em 1980 no estado do Paraná, a Fertipar Paraná atua como controladora dos seguintes grupos abaixo (FERTIPAR, 2015):

- Fertigran Fertilizantes Vale do Rio Grande Ltda. (desde 1984)
- Fertilizantes Piratini Ltda. (desde 1985)
- Fertilizantes do Nordeste Ltda. Fertine (desde 1993)
- Fertipar Fertilizantes do Nordeste Ltda. Fertipar Bahia (desde 1997)
- Fertipar Sudeste Adubos e Corretivos Agrícolas Ltda. (desde 1998)
- Fertipar Bandeirantes Ltda. (desde 2000)
- Ferial Fertilizantes de Alagoas Ltda. (desde 2002)
- Fertipar Fertilizantes Maranhão Ltda. (desde 2005)
- Indústria de Fertilizantes Atlântico Ltda. (desde 2005)
- Fertinor Fertilizantes Ltda. (desde 2006)
- Fertipar Fertilizantes do Mato Grosso Ltda. (desde 2007)

A empresa entregou em 2013 7,2 milhões de toneladas de fertilizantes, o que configura uma participação de mercado em torno de 23%, tornando o grupo a

segunda maior empresa no mercado de distribuição de fertilizantes brasileiro em termos de volume expedido (GLOBO RURAL, 2014).

- e) Heringer: das grandes empresas do setor, a Fertilizantes Heringer é a única que é listada publicamente em bolsa. Fundada em 1968, em Minas Gerais, a empresa tem hoje sede no Espírito Santo e, além da operação em unidades misturadoras, também possui uma unidade de produção de SSP. Junto com a Fertipar, é uma das duas grandes empresas do setor de distribuição a serem controladas por capital próprio nacional, com o crescimento orgânico como estratégia principal de concorrência. Em 2012, adquiriu a Maxifertil Fertilizantes porém não como forma de aumentar sua participação no mercado, mas sim de atuar com unidades próprias no estado do Rio Grande do Sul (VALOR ECONÔMICO, 2012).

TABELA 4 – Volume entregue e *market share* Fertilizantes Heringer 2005-2014

Ano	Volume (mil toneladas)	Market share
2005	1.993	10%
2006	2.462	12%
2007	3.264	13%
2008	3.189	14%
2009	3.933	18%
2010	4.536	19%
2011	4.861	17%
2012	5.000	17%
2013	5.041	16%
2014	5.509	17%

Fonte: HERINGER (2015)

Na estrutura concorrencial atual do mercado brasileiro de distribuição de fertilizantes, diz-se que as quatro últimas empresas acima destacadas (Yara, Mosaic, Fertipar e Heringer) possuem cerca de 80% de participação de mercado, configurando uma situação de oligopólio no mercado nacional. No próximo capítulo, irá se aprofundar a análise do mercado no período-recorte do estudo, tendo como referência o

desempenho destas empresas como *proxy* para o mercado de fertilizantes entre 2005 e 2014.

4 ANÁLISE DO DESEMPENHO DO MERCADO NACIONAL DE FERTILIZANTES NO PERÍODO ENTRE 2005 E 2014

Neste capítulo, tratar-se-á a verificação do desempenho do mercado nacional de fertilizantes entre 2005 e 2014, tendo como foco de análise alguns itens específicos. Na primeira seção, irá se verificar como tem se comportado a dependência externa de fertilizantes no mercado brasileiro, traçando um paralelo com a produção nacional no período.

A precificação nacional de fertilizantes segue como linha geral o custo das commodities de fertilizante dos maiores mercados produtores mundiais. Para auxiliar na análise do desempenho da indústria nacional no período, na segunda seção, será desenvolvido um índice de ajuste para o faturamento líquido do setor baseado na evolução dos custos mundiais dos nutrientes N, P e K como forma de segregar o impacto do aumento do custo dos insumos básicos na análise de desempenho do setor durante o recorte.

Na última seção do capítulo, irá se acompanhar os principais indicadores do mercado nacional de fertilizantes, assim como se traçará um paralelo com o desempenho do setor agrícola durante o período. Se fará, ainda, uma análise da evolução do mercado brasileiro durante a década aqui estudada.

4.1 AUMENTO DA DEPENDÊNCIA EXTERNA

Uma tendência que se nota de maneira contínua no mercado brasileiro de fertilizantes é a crescente dependência por insumos importados, o que cada vez mais desequilibra o saldo da balança comercial na área de adubos e fertilizantes. Em um mercado que se estava buscando a autossuficiência nacional como maneira de desonerar a balança comercial durante o II PND (com a execução do I Plano Nacional de Fertilizantes), os últimos dez anos têm mostrado cada vez mais que, ao passo que o consumo interno de fertilizantes tem seguidamente batido recordes no volume entregue

para os produtores, a produção nacional não tem evoluído da mesma forma durante o período. Isto pode ser verificado na tabela 5 abaixo.

TABELA 5 – Produção Nacional e Consumo de Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Volume Total de Fertilizantes)

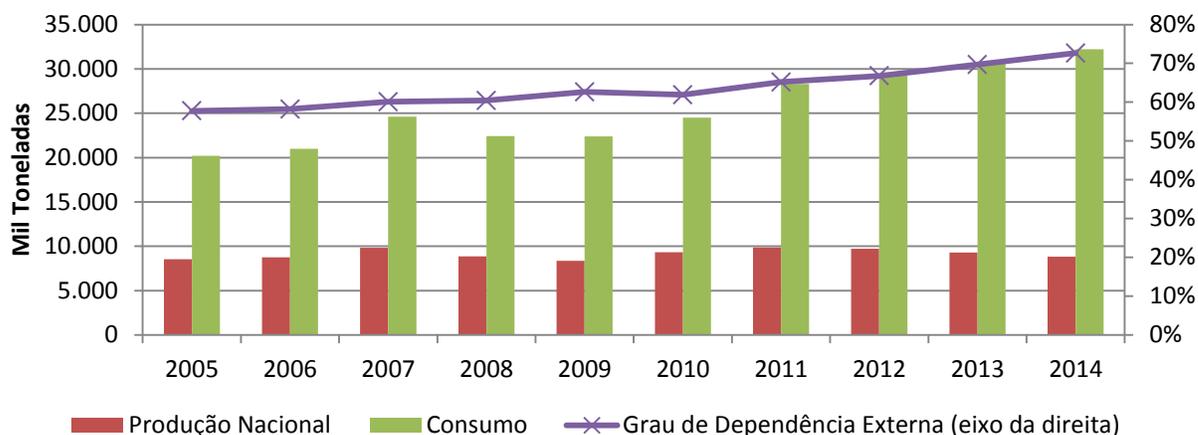
Ano	Produção Nacional (em mil toneladas)	Índice Produção Nacional (2005 = base 100)	Consumo Nacional (em mil toneladas)	Índice Consumo Nacional (2005 = base 100)	Percentual Produção Nacional / Consumo
2005	8.534	100	20.195	100	42%
2006	8.772	103	20.982	104	42%
2007	9.816	115	24.609	122	40%
2008	8.878	104	22.429	111	40%
2009	8.373	98	22.400	111	37%
2010	9.340	109	24.516	121	38%
2011	9.861	116	28.326	140	35%
2012	9.722	114	29.256	145	33%
2013	9.305	109	30.700	152	30%
2014	8.818	103	32.209	159	27%

Fonte: ANDA (2005 a 2014)

Estabelecendo-se um índice base 100 para o início da série estudada (no ano de 2005) até o ano de 2014, pode-se ver que o consumo nacional de fertilizantes obteve um incremento de 59% no período de dez anos, com o mercado partindo de uma base de 20 milhões de toneladas para um consumo de mais de 32 milhões de toneladas de produto em 2014. O recorte aqui analisado não contempla o prévio recorde de entrega de fertilizantes que havia se dado em 2003, com 22,8 milhões de toneladas – isto posto, pode-se afirmar que nos últimos 10 anos, houve uma série de cinco anos os quais quebraram recordes de entrega no mercado brasileiro, sendo os últimos 4 anos (de 2011 a 2014) uma série consecutiva.

Do outro lado da moeda, a produção brasileira não seguiu no mesmo ritmo durante o período. Para uma produção nacional de 8,5 milhões de toneladas em 2005, há um incremento de apenas 3% ao final da série histórica, com 8,8 milhões de toneladas, ainda que tenha havido no ano de 2011 o volume máximo produzido no país, com 9,9 milhões de toneladas.

GRÁFICO 4 – Produção, Consumo e Dependência Externa por Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Volume Total N+P+K)



Fonte: ANDA (2005 a 2014)

O grau de dependência externa do mercado (aqui medido como o percentual aparente de importações necessário para abastecer a demanda nacional por fertilizantes) revela um contínuo e acentuado crescimento na última década, passando de 58% em 2005 para 73% em 2014. Isto equivale a afirmar que, no período, a produção de fertilizantes nacional deixou de representar 42% do mercado total para apenas 27% ao final da série.

Com um crescimento médio composto da demanda alcançando 4,9% ao ano, acredita-se que até 2018 o país continue crescendo a taxas anuais acima de 3% (FAO, 2015), tendo em vista ainda existir um déficit entre as quantidades médias recomendadas de adubação (em kg/ha) e o quanto os produtores nacionais estão de fato aplicando neste quesito. Em relação à produção própria, existem ainda diversos diagnósticos, como feitos por Saab e Paula (2008), sobre esta situação e como esta dependência do mercado externo pode vir a impactar a competitividade das principais *commodities* agrícolas que a agricultura brasileira exporta hoje.

Um dos principais itens se refere à isonomia tributária no mercado. Ao passo que existe a isenção do imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS) para os insumos agrícolas importados que tenham como destinação o uso agrícola, ainda existe a cobrança do imposto para o produto de produção nacional que tenha distribuição

interestadual, fazendo com que haja perda de competitividade local em relação ao produto importado.

Ir-se-á avaliar a seguir estes mercados divididos por nutrientes – nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K). É importante frisar aqui que a soma individual dos nutrientes $N + P + K$ não irá coincidir com o total apresentado na tabela 5 acima pois, ao passo que é possível falar de volume total de fertilizantes NPK produzidos, o mesmo não pode ser feito no nível do nutriente. Uma boa parte dos volumes de fertilizante entregues no mercado é vendido após uma mistura física de diferentes insumos N, P e K – por exemplo, quando é entregue uma tonelada de um NPK 10-15-15, o qual teve como matéria-prima tanto produtos nitrogenados quanto fosfatados e potássicos, o conteúdo nutricional do fertilizante é apenas 45% da tonelada (10+15+15), ou seja, apenas 450 quilos. Não há como extrapolar estes 10 pontos percentuais que o nitrogênio representa na fórmula (ou 100 quilos) para fechar com os 1000 quilos da tonelada que foi vendida, pois desta forma a análise das entregas por nutriente não seria comparável com o volume de produção dos mesmos.

4.1.1 Mercado de Nitrogênio

Conforme a tabela 6, o consumo nacional de produtos à base de nitrogênio passou de um volume de 2,2 milhões de toneladas em 2005 para quase 3,9 milhões em 2014, o que denota um aumento de 76% no período ou, anualizando, a taxas compostas de 6,5%. No mesmo período, a produção nacional caiu de 804 mil para apenas 698 mil toneladas, representando um decréscimo de 13%.

Em termos percentuais, a dependência externa do país para os fertilizantes nitrogenados passou de 63% para 82% durante o período, como se observa no gráfico 5. Historicamente, de acordo com Gonçalves *et al* (2008), este indicador chegou a ficar em torno de apenas 15% na década de 1980 com o *boom* de investimentos no setor na época do II Plano Nacional de Fertilizantes (II PNF).

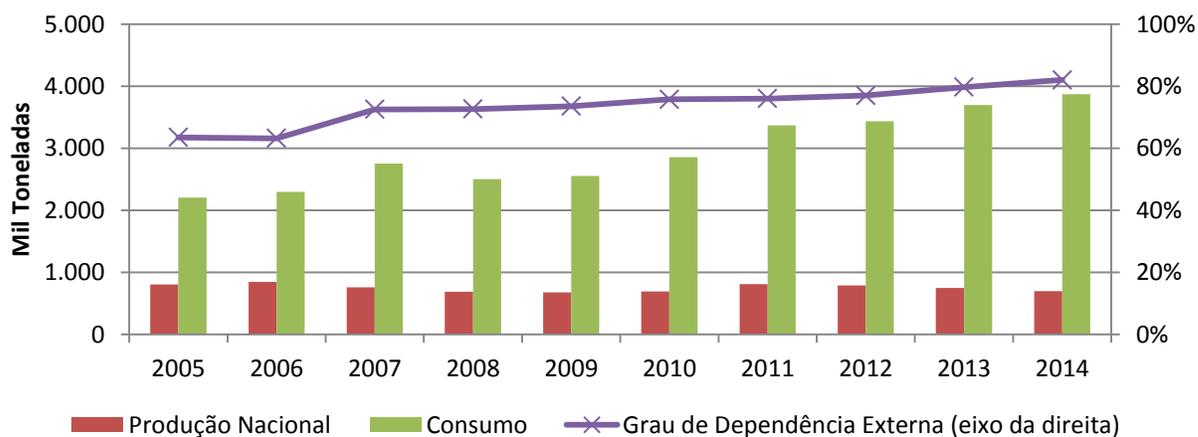
TABELA 6 – Produção Nacional e Consumo de Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Produtos Nitrogenados – N)

Ano	Produção Nacional (em mil toneladas)	Índice Produção Nacional (2005 = base 100)	Consumo Nacional (em mil toneladas)	Índice Consumo Nacional (2005 = base 100)	Percentual Produção Nacional / Consumo
2005	804	100	2.202	100	37%
2006	846	105	2.297	104	37%
2007	757	94	2.751	125	28%
2008	685	85	2.502	114	27%
2009	676	84	2.554	116	26%
2010	693	86	2.855	130	24%
2011	808	100	3.366	153	24%
2012	792	99	3.435	156	23%
2013	751	93	3.698	168	20%
2014	698	87	3.872	176	18%

Fonte: ANDA (2005 a 2014)

Os principais insumos para a produção de amônia, base de nitrogênio para a produção de fertilizantes, são o gás natural e o gás de refinaria. No Brasil, de acordo com Costa e Silva (2012), o preço do gás natural é controlado pelo governo e fornecido pela Petrobrás, sendo muito superior a outras regiões do mundo, tornando o país menos competitivo no nutriente.

GRÁFICO 5 – Produção, Consumo e Dependência Externa por Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Produtos Nitrogenados – N)



Fonte: ANDA (2005 a 2014)

Nominalmente, a Petrobrás possui uma capacidade instalada de 900 mil toneladas por ano de produção de amônia e 1,1 milhão de toneladas de ureia (sendo a amônia o insumo principal para este último) em suas fábricas de fertilizantes em Camaçari (BA), Laranjeiras (SE) e Araucária (PR), porém greves nacionais têm impactado a produção nos últimos anos. Uma nova unidade para produção de amônia e ureia em Três Lagoas (MS) havia sido divulgada em 2010 para entrar em operação ainda em 2014, porém impasses no consórcio responsável pela construção estagnaram a execução da obra, ainda sem previsão de conclusão.

4.1.2 Mercado de Fósforo

A produção brasileira de fertilizantes à base de Fósforo corresponde de 60% a 70% do volume total de nutrientes para fertilizante que é industrializado no país. Apesar de ser o nutriente mais representativo na indústria de fertilizantes do Brasil, a evolução da produção local tem estado aquém das expectativas em relação à redução da dependência externa do insumo.

Em 2005, o consumo do mercado brasileiro de fertilizantes à base de fósforo foi de 2,9 milhões de toneladas, com um aumento de 64% no período até 2014, a uma taxa anual composta de crescimento de 5,7%. No mesmo período, a produção nacional passou de 1,7 milhões de toneladas para 2,0 milhões de toneladas, um aumento de apenas 16%. O pico de produção da série, entretanto, foi de 2,2 milhões de toneladas em 2012.

O percentual da produção nacional sobre o consumo total do nutriente passou de 59% para 42% durante a série histórica, o que equivale a dizer que o grau de dependência externa passou de 41% para 58%, como se pode verificar no gráfico 6. O país já atingiu a autossuficiência no nutriente durante a década de 1980 (em 1983 e 1989), porém o forte aumento da demanda aliado à estagnação do volume explorado causam o aumento da dependência externa neste indicador desde então

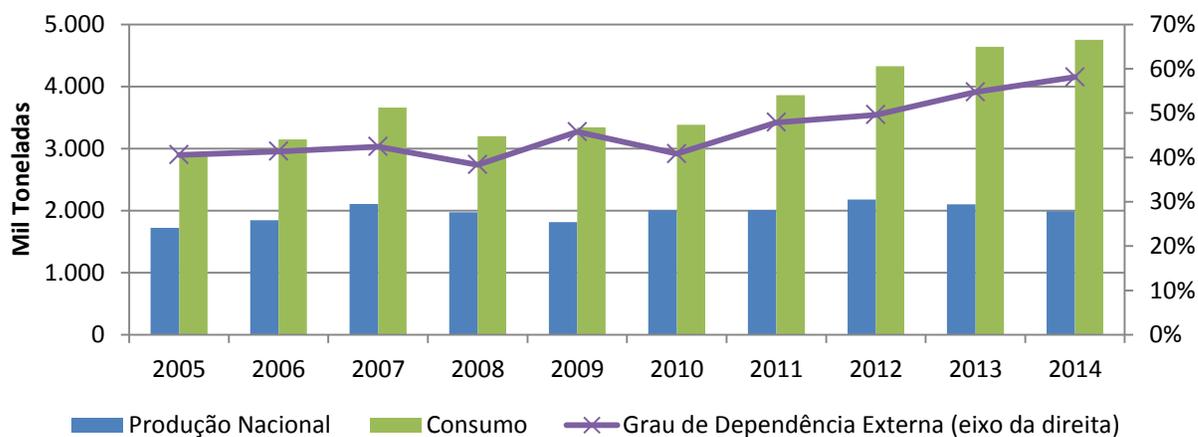
TABELA 7 – Produção Nacional e Consumo de Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Produtos Fosfatados – P)

Ano	Produção Nacional (em mil toneladas)	Índice Produção Nacional (2005 = base 100)	Consumo Nacional (em mil toneladas)	Índice Consumo Nacional (2005 = base 100)	Percentual Produção Nacional / Consumo
2005	1.722	100	2.898	100	59%
2006	1.847	107	3.149	109	59%
2007	2.107	122	3.659	126	58%
2008	1.971	114	3.196	110	62%
2009	1.813	105	3.343	115	54%
2010	2.004	116	3.385	117	59%
2011	2.011	117	3.859	133	52%
2012	2.179	127	4.325	149	50%
2013	2.100	122	4.641	160	45%
2014	1.990	116	4.751	164	42%

Fonte: ANDA (2005 a 2014)

Mundialmente, mais de 99% dos fertilizantes fosfatados são produzidos a partir da extração de rochas fosfáticas, cujo custo de extração no país é mais caro do que em outros polos extratores. No Brasil, onde a soja é a principal cultura no agronegócio, o grande cultivo em solos da fronteira agrícola na região do cerrado é altamente deficitária em fósforo, o que explica o grande consumo deste nutriente no mercado de fertilizantes.

GRÁFICO 6 – Produção, Consumo e Dependência Externa por Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Produtos Fosfatados – P)



Fonte: ANDA (2005 a 2014)

No Brasil, existem três grandes empresas produtoras de fertilizantes fosfatados, as quais possuem acesso à extração mineral de rocha fosfática – a Vale Fertilizantes, que aumentou sua atuação em 2010 com a aquisição da Fosfértil e dos ativos da Bunge (conforme explicado no capítulo X); a Galvani Fertilizantes, que teve 60% do controle acionário adquirido pela Yara Fertilizantes em 2014; e a Anglo American Fosfatados. Para Costa e Silva (2012), um agravante para a estagnação da produção nacional de fosfatados seria a falta de uma indústria nacional dedicada à produção de enxofre, que é a base para a fabricação do ácido sulfúrico que, por sua vez, é utilizado como insumo na produção do ácido fosfórico, que é a matéria-prima intermediária principal na produção de fertilizantes fosfatados.

A participação de tão poucas empresas na exploração da rocha credita-se à exigência de companhias que tenham maior porte e um certo grau de integração vertical em suas operações (extração, beneficiamento e distribuição), dado que o acesso à fonte de matérias-primas é custoso tanto em termos monetários quanto em processos burocráticos para obtenção de licenças ambientais para operar. Em relação ao elo seguinte da cadeia, que é a produção não diretamente ligada à extração mineral, mais de dez empresas possuem operações estabelecidas para o beneficiamento do fosfato.

A Vale Fertilizantes possui hoje três unidades de extração de rocha em Minas Gerais (Tapira, Araxá e Patos de Minas), uma em São Paulo (Cajati) e uma em Goiás (Catalão), com capacidade para extrair cerca de 5,5 milhões de toneladas de rocha fosfática por ano, além de um projeto em Patrocínio (MG) com capacidade futura para 500 mil toneladas/ano. A Galvani Fertilizantes possui unidades de mineração em Lagamar (MG), Angico dos Dias (BA) e Irecê (BA), além de projetos de exploração em Serra do Salitre (MG). A Anglo American possui mina de extração em Ouvidor (GO).

4.1.3 Mercado de Potássio

No Brasil, a única indústria de extração de potássio é operada pela Vale Fertilizantes em Taquari-Vassouras, no Sergipe, com uma capacidade de produção de

625 mil toneladas por ano de cloreto de potássio (KCl). Sendo o potássio o nutriente mais consumido na agricultura brasileira, com a maior parte do nutriente sendo obtido através do cloreto de potássio, verifica-se aí o maior déficit e dependência externa no consumo do mercado brasileiro.

Em 2005, o consumo nacional deste nutriente foi de 3,4 milhões de toneladas, subindo para 5,4 milhões de toneladas em 2014, representando um aumento de 57% no período ou 5,2% composto ao ano. A produção nacional viu uma queda no mesmo período, passando de 372 mil toneladas do nutriente em 2005 para 286 mil ao final da série, conforme tabela 8 abaixo.

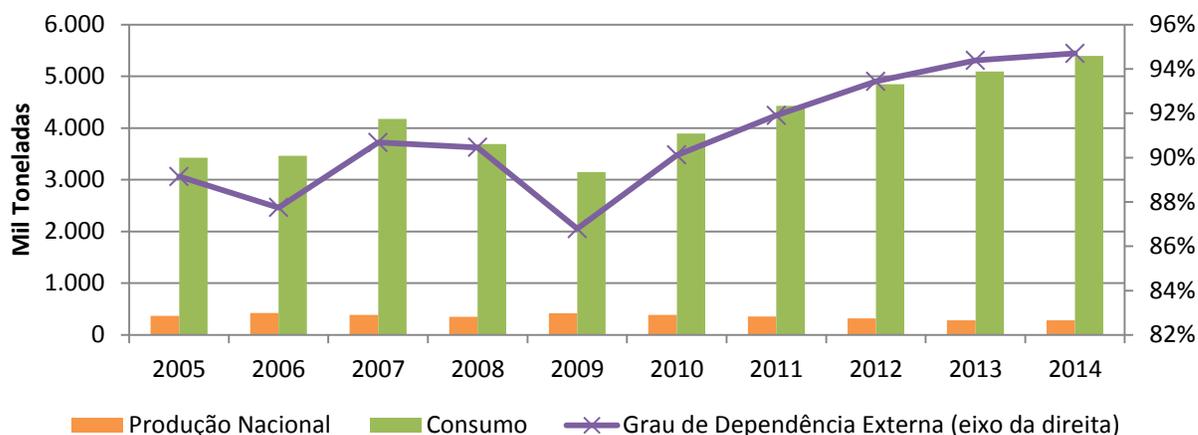
TABELA 8 – Produção Nacional e Consumo de Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Produtos Potássicos – K)

Ano	Produção Nacional (em mil toneladas)	Índice Produção Nacional (2005 = base 100)	Consumo Nacional (em mil toneladas)	Índice Consumo Nacional (2005 = base 100)	Percentual Produção Nacional / Consumo
2005	372	100	3.426	100	11%
2006	424	114	3.460	101	12%
2007	389	105	4.175	122	9%
2008	352	95	3.689	108	10%
2009	416	112	3.149	92	13%
2010	385	103	3.894	114	10%
2011	359	97	4.431	129	8%
2012	318	85	4.844	141	7%
2013	286	77	5.094	149	6%
2014	286	77	5.395	157	5%

Fonte: ANDA (2005 a 2014)

A dependência externa passou de 89% para 95% no período, como se pode ver no gráfico 7. Este cenário não tende a reverter, pois a demanda do mercado brasileiro é muito superior à capacidade produtiva do país. Existem grandes reservas de rocha potássica a serem exploradas no Brasil, porém não são economicamente viáveis ou apresentam diversos riscos ambientais, e da mesma forma que as minas de fósforo, também exigem muito esforço em termos de concessão de licenças ambientais para exploração (COSTA E SILVA, 2012). Para o futuro, há um projeto da própria Vale em Carnalita (SE) para o beneficiamento de cloreto de potássio em adição à operação de Taquari-Vassouras.

GRÁFICO 7 – Produção, Consumo e Dependência Externa por Fertilizantes no Mercado Brasileiro (Produtos Potássicos – K)



Fonte: ANDA (2005 a 2014)

4.2 CUSTOS DE INSUMOS E ÍNDICE DE PREÇOS DE FERTILIZANTES PARA O PRODUTOR AGRÍCOLA

Um dos itens a ser avaliado para medir o desempenho do mercado nacional de fertilizantes e a importância do mesmo na economia brasileira será o faturamento líquido das companhias do setor. Este indicador, entretanto, pode ter sua análise distorcida em alguns anos específicos onde há um descolamento grande dos custos históricos dos insumos básicos.

Em linhas gerais, a circulação dos fertilizantes no mercado nacional segue a base de precificação de custos do produto importado, independentemente se o produto é produzido nacionalmente ou é buscado no exterior, baseado em atualizações periódicas dos custos das commodities de cada nutriente nos seus principais mercados de origem. A taxa de câmbio do real frente ao dólar impacta diretamente os preços avaliados em moeda local, pois cerca de 80% a 90% do preço que chega ao produtor final está diretamente atrelado a uma base de custos em dólares, representada aqui pelo preço CFR (*cost and freight*) do produto mais um eventual pagamento de sobreestadia dos navios importadores de fertilizantes nos portos brasileiros (*demurrage*) devido ao atraso e às filas para atracação nos portos da costa brasileira. Os restantes

10% a 20% do preço do fertilizante que chega ao produtor são denominados em moeda local e não variam de forma atrelada ao câmbio, sendo esses principais custos os fretes de internamento porto-fábrica e de entrega fábrica-cliente (fretes *inbound* e *outbound*, respectivamente), assim como as despesas portuárias (capatazia, despachante, despesas de importação) e o pagamento do AFRMM (Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante), imposto para renovação da frota marinha brasileira que é pago em diversos estados, correspondente a 25% do custo com a capatazia e do frete internacional.

Para minimizar o efeito do câmbio na avaliação, o faturamento das empresas de fertilizante será visto em dólares, dado o exposto acima. Da mesma forma, um item que pode distorcer a avaliação é o custo internacional das matérias-primas, o qual sofreu grandes alterações durante a crise econômica de 2008. Para tanto, irá se criar um índice de custos de fertilizantes para se ajustar o resultado das companhias durante a série. Isto é passível de ser realizado, pois, historicamente na indústria brasileira de fertilizantes, alterações significativas nos custos dos insumos são repassados diretamente aos produtores, sem impacto de forma diretamente relacionada na estratégia de lucros das firmas, a não ser por eventuais ganhos ou perdas por exposição de matéria-prima, que podem ser de duas maneiras:

a) Compra de insumos (estoque) maior que vendas futuras já firmadas (exposição *long*): ocorre quando a empresa está com os insumos futuros para a produção já comprados a preços fixados, porém ainda não realizou as vendas, isto é, ainda não fixou preços com seus clientes para estes produtos. Em um caso de queda dos preços internacionais das *commodities* de fertilizante, a empresa estará, como tomadora de preços no mercado, sujeita a perdas por conta da exposição *long* de seu estoque, pois somente conseguirá pô-los no mercado a preços correntes mais baixos; caso o oposto ocorra, isto é, os preços internacionais subirem ao passo que a companhia já tem seus estoques pré-fixados a preços menores, então a firma está sujeita a ganhos devido à exposição de custo das matérias-primas.

b) Compra de insumos (estoque) menor que vendas futuras já firmadas (exposição *short*): ocorre quando a empresa já vendeu parte de sua produção futura (já fixou preços com sua rede de clientes) porém ainda não fez a compra dos insumos no

mercado. Diz-se, desta forma, que a empresa está em uma situação de exposição *short*, pois possui mais produto vendido do que comprado. Caso os preços dos insumos subam, a firma estará sujeita a perdas de exposição pois terá que entregar a seus clientes produtos comprados a custos mais caros; caso os preços caiam, o oposto ocorre, isto é, a firma obterá lucros excepcionais devido a insumos mais baratos.

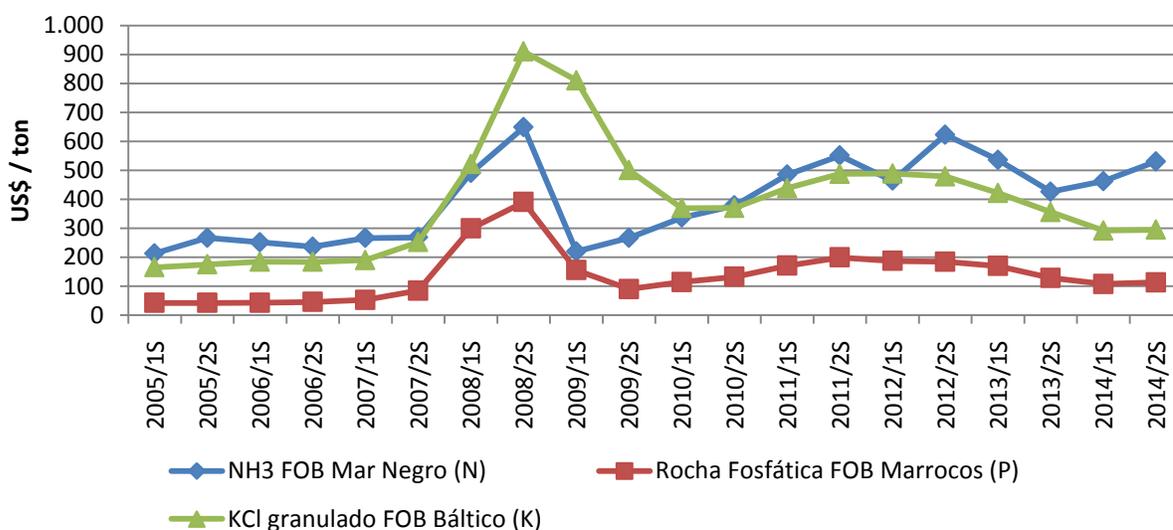
Este tipo de estratégia das firmas é característico no setor de fertilizantes brasileiro devido a três fatores:

- i) O sistema de mercado característico no fertilizante onde há a clara separação entre o momento da venda (onde o preço é fixado) e o momento da entrega do produto. Isto ocorre pois o mercado agrícola brasileiro apresenta um produtor (ou grandes corporações) altamente inserido nos mercados internacionais de seus produtos, onde é prática comum a venda futura de sua produção de grãos a um preço pré-fixado, levando à compra antecipada dos insumos de produção (fertilizantes e defensivos) a preços fixados uma maneira de travar o lucro futuro da safra, ao fixar tanto o custo dos insumos quanto o preço de venda de sua produção.
- ii) A alta sazonalidade das entregas de fertilizantes no país, com entrega muito centrada no início do segundo semestre do ano; as firmas devem, muitas vezes, se preparar para um volume de entregas alto neste período sem que tenham já firmadas as vendas, fazendo com que antecipem o movimento de compra de insumos pois têm uma alta esperança de realizar a venda mais à frente. Da mesma forma, os produtores agrícolas também podem antecipar as suas compras de insumo para períodos por vezes superiores a seis meses do momento da entrega, como forma de travar o preço conforme item acima. Isto ocorre muitas vezes quando a relação de troca (qual a quantidade do produto agrícola que será produzido é necessário para pagar uma tonelada de fertilizante) é vista como favorável pelo produtor.
- iii) A estratégia própria das empresas de fertilizante ao especular com os custos dos insumos, apesar de as firmas tenderem a ficar mais conservadores em relação a este ponto após a crise de 2008.

A fórmula média do fertilizante NPK utilizado na agricultura brasileira em 2014, de acordo com dados da ANDA, é um composto 12-15-17 (12 pontos de N, 15 pontos de P, 17 pontos de K). Para criar um índice de preços, irá se pegar três produtos representativos de cada nutriente baseado em publicações internacionais de custo.

Para o nitrogênio, será utilizado o custo FOB (*free-on-board*) em dólares por tonelada da amônia (NH₃) com base de custos do Mar Negro, na Europa. No fósforo, a referência dos custos será a rocha fosfática FOB Marrocos, e para o potássio utiliza-se o cloreto de potássio (KCl) granulado, base FOB Báltico. No gráfico 8 abaixo pode ser vista a evolução histórica dos custos desses insumos no período entre 2005 e 2014.

GRÁFICO 8 – Evolução de preços da amônia, rocha fosfática e cloreto de potássio por semestre entre 2005 e 2014



Fonte: *Fertilizer Weekly* e FMB

O índice criado tem base 100 em 2005 e apresenta três ponderações: (1) participação de cada um dos três nutrientes de acordo no mercado brasileiro (de acordo com a fórmula média 12-15-17); (2) ponderação de custo de acordo com a sazonalidade das entregas no mercado – 40% no primeiro semestre, 60% no segundo semestre; e (3) de acordo com a concentração de nutriente em cada um dos produtos – uma tonelada de amônia contém 82% de nitrogênio, uma tonelada de rocha fosfática possui 31% de conteúdo de P₂O₅ e uma tonelada de cloreto de potássio possui 60%

de K₂O. Desta forma, o custo por ponto percentual do nutriente irá impactar o quanto cada um dos três macronutrientes principais (N, P e K) representa na fórmula média 12-15-17 utilizada como *proxy* de custo para este índice.

TABELA 9 – Índice de preços para a fórmula NPK 12-15-17 entre 2005 e 2014 (2005 = base 100)

Ano	Índice custo fertilizante (US\$ por tonelada
2005	100
2006	104
2007	132
2008	450
2009	257
2010	208
2011	287
2012	294
2013	236
2014	201

Fonte: elaboração do próprio autor, 2015.

Este índice de custos será utilizado na próxima seção para ajustar o faturamento líquido das firmas com a finalidade de segregar o efeito da volatilidade nos custos dos insumos. Com o índice ajustado, depreende-se que a evolução do desempenho do mercado de fertilizantes no quesito faturamento durante a série é impactado pela maior agregação de valor durante a cadeia.

4.3 ANÁLISE DO DESEMPENHO DO MERCADO NACIONAL NO PERÍODO ENTRE 2005 E 2014

O mercado brasileiro de fertilizantes tem crescido de maneira consistente nos últimos dez anos, a taxas compostas de crescimento anual de 4,9% desde 2005. Da mesma maneira, o agronegócio brasileiro vem quebrando recordes de produção com suas safras no período, com o aumento da área plantada crescendo a taxas muito

menores do que o aumento da produtividade por hectare, com a aplicação mais intensiva de fertilização mineral sendo um dos principais responsáveis por este incremento (COSTA E SILVA, 2012).

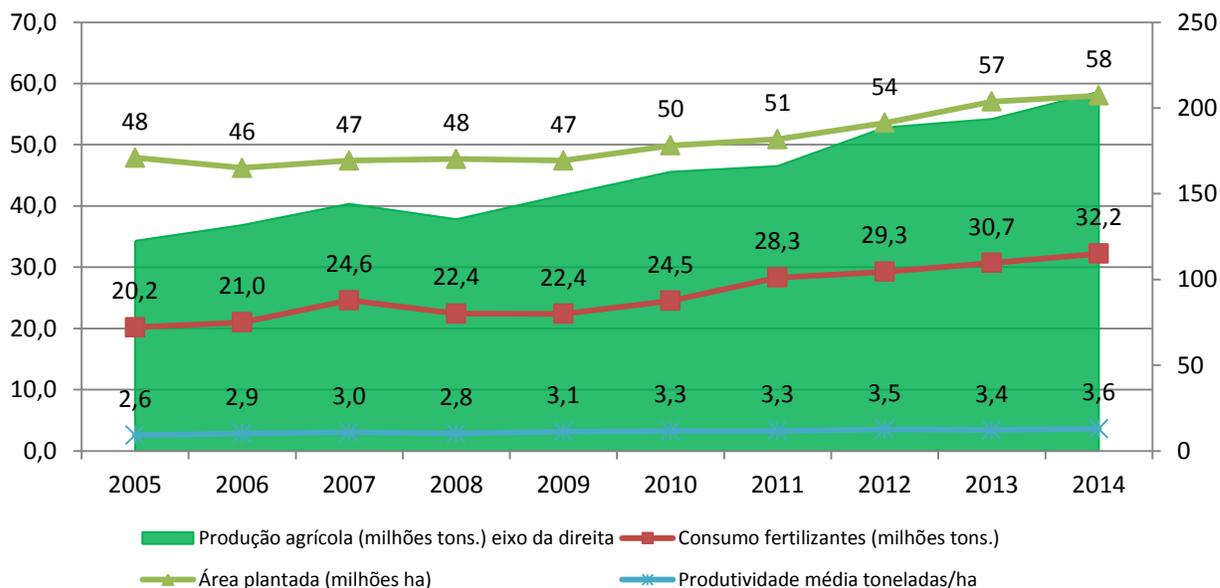
Como se pode observar na tabela 10, o consumo de fertilizantes teve um incremento de aproximadamente 59% entre 2005 e 2014, passando de um volume distribuído no mercado de 20,2 milhões de toneladas em 2005 para 32,2 milhões ao final da série. A produção agrícola, com base em dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) para as principais culturas selecionadas no levantamento da safra de grãos realizado pela entidade (algodão, amendoim, arroz, aveia, canola, centeio, cevada, feijão, girassol, mamona, milho, soja, sorgo, trigo e triticale), teve um crescimento ainda mais acentuado, da ordem de 71% no período, passando de uma produção agrícola de 123 milhões de toneladas em 2005 para 209 milhões de toneladas em 2014 (usa-se aqui o primeiro ano da safra para fazer a comparação com o mercado de fertilizantes que é avaliado em anos cheios – a safra de 2005/2006, por exemplo, é comparada com o mercado de fertilizantes de 2005). Este aumento se dá auxiliado por um crescimento de 21% na área plantada, sendo os ganhos de produtividade responsáveis pela diferença restante, passando de uma colheita de 2,6 toneladas de produto por hectare plantado para 3,6 tons./ha em um período de 10 anos, o que representa um aumento de 41% de aumento na produtividade agrícola nacional.

TABELA 10 – Produtividade agrícola versus consumo de fertilizantes, 2005-2014

Ano	Consumo fertilizantes (milhões tons.)	Área plantada (milhões ha)	Produção agrícola (milhões tons.)	Produtividade média toneladas/ha
2005	20,2	48	123	2,6
2006	21,0	46	132	2,9
2007	24,6	47	144	3,0
2008	22,4	48	135	2,8
2009	22,4	47	149	3,1
2010	24,5	50	163	3,3
2011	28,3	51	166	3,3
2012	29,3	54	189	3,5
2013	30,7	57	194	3,4
2014	32,2	58	209	3,6

Fonte: ANDA e CONAB

GRÁFICO 9 – Produtividade agrícola versus consumo de fertilizantes, 2005-2014



Fonte: ANDA e CONAB

No recorte estudado neste trabalho, podem-se distinguir três etapas distintas para o mercado brasileiro de fertilizantes, sendo a crise de 2008 o centro desta análise. No período pré-2008 até o primeiro semestre do ano em questão, houve uma recuperação do mercado após a crise agropecuária de 2004. Quatro anos depois, a crise mundial de 2008 veio a provocar diversas mudanças no mercado brasileiro e na sua configuração, levando novamente a um período de recuperação e recordes de volumes desde então.

A tabela 11 a seguir resume os principais indicadores que serão avaliados nesta seção. Estão presentes os dados de vendas (consumo), produção nacional, importação, exportação, estoque de passagem de ano, faturamento líquido em U\$\$, o índice de custos calculado na seção anterior e, partindo deste item, também o faturamento líquido ajustado das firmas como maneira de isolar o fator de volatilidade dos custos dos insumos na avaliação deste item.

TABELA 11 – Mercado de Fertilizantes Brasileiro (em mil toneladas), 2005-2014

Ano	Consumo	Produção Nacional	Importação	Exportação	Estoque de Passagem	Faturamento Líquido U\$\$ bi	Índice Custos (2005 = base 100)	Faturamento Líquido Ajustado U\$\$ bi
2005	20.195	8.534	11.723	n.d.	4.482	5,3	100	5,3
2006	20.982	8.772	12.102	n.d.	2.300	5,6	104	5,4
2007	24.609	9.816	17.530	847	4.400	9,0	132	6,8
2008	22.429	8.878	15.387	401	6.403	14,2	450	3,2
2009	22.400	8.373	11.021	426	3.470	9,7	257	3,8
2010	24.516	9.340	15.282	740	3.453	11,5	208	5,5
2011	28.326	9.861	19.851	675	5.127	17,4	287	6,1
2012	29.256	9.722	19.545	517	4.897	17,0	294	5,8
2013	30.700	9.305	21.619	657	5.005	15,8	236	6,7
2014	32.209	8.818	24.036	677	5.659	16,4	201	8,2

Fonte: ANDA, ABIQUIM e elaboração própria do autor

4.3.1 Período entre 2005 e 2007

Entre 2004 e 2005, o setor agropecuário brasileiro vivia um momento de crise, com diversos fatores apontados como causas. No período, o Real sofreu forte apreciação, com a taxa de câmbio para o dólar passando de cerca de 3,20 para 2,10 na safra 2004/2005. O ponto crítico para os produtores rurais foi o *timing* dessa valorização da moeda, haja vista que boa parte da safra do período havia sido plantada com insumos atrelados a um dólar relativamente alto (3,20), ao passo que a venda da produção ocorreu no momento da baixa tanto do câmbio (2,60) quanto dos preços internacionais das *commodities*. Na safra seguinte em 2005/2006, a situação se desenhou de forma similar, com as lavouras sendo cultivadas com insumos a uma taxa de câmbio de 2,50, enquanto a comercialização da produção ocorreu a taxas em torno de 2,10, representando uma forte queda no faturamento em reais dos produtores (FAEP, 2006). No primeiro trimestre de 2004, um produtor de soja no estado do Paraná recebia R\$ 49,55 pela saca de soja de 60kg. Dois anos depois, esta mesma saca rendia apenas R\$ 22,57, uma perda de receita de 54% para os sojicultores. Aliado a tudo isso, o país ainda sofreu com quebras de safra consideráveis no período, resultado em uma crise de liquidez do setor de grãos no Brasil.

O mercado de fertilizantes, que havia consumido 22,8 milhões de toneladas em 2003, sofreu uma retração de 11% em 2005, comercializando apenas 20,2 milhões de toneladas de adubo. A Bunge Fertilizantes, então líder do setor com cerca de 30% de participação no mercado de distribuição, se viu obrigada a fechar 7 de suas 35 unidades misturadoras dada a conjuntura para o setor agrícola no ano, assim como perspectivas ainda ruins para 2006 (AVICULTURA INDUSTRIAL, 2005). A exportação de soja, que vinha atingindo números recordes desde a década de 1990, se viu em uma contração do valor total exportado em dólares de 5,7%.

De acordo com Fernandes *et al* (2009), ao final de 2007 a participação no mercado de fertilizantes estava dividida em cinco principais empresas (envolvendo tanto produção quanto distribuição de produto) em termos de faturamento líquido. A Bunge Fertilizantes possuía 31,1% de participação, seguida de Mosaic Fertilizantes (14,7%), Fosfertil (13,6%), Fertilizantes Heringer (12,7%) e Yara Fertilizantes (12,0%), com as cinco empresas representando 84,1% do mercado. Sendo, na época, a Fosfertil um consórcio controlado por Bunge, Yara e Mosaic, pode-se afirmar que o poder de mercado se concentrava em apenas quatro empresas.

Na virada de 2005 para 2006, o mercado agrícola brasileiro já reagia, com a safra de grãos aumentando 8% a despeito de uma redução de 3% na área plantada, devido à recuperação dos preços das commodities agrícolas como a soja e o milho, as duas principais culturas brasileiras. O mercado de fertilizantes, da mesma forma, reagiu e apresentou um aumento de 4% de um ano para o outro.

Em 2007, uma agropecuária que se encontrava em crise há dois anos já estava em uma situação muito mais favorável. Um novo recorde de produção foi alcançado na safra 2007/2008, com 144 milhões de toneladas, um incremento de 18% em relação aos números de dois anos antes. A distribuição de fertilizantes também quebrou um novo recorde, passando de 20,2 milhões de toneladas entregues em 2005 para 24,6 milhões (22% a mais) em apenas dois anos.

Como fatores principais do bom desempenho, as boas condições climáticas do período, o mercado externo favorável e a forte recuperação do mercado de fertilizantes e defensivos foram creditados como os responsáveis pela alta da indústria agrícola. Ocorreu no período um grande aumento nas exportações, tendo em conta o

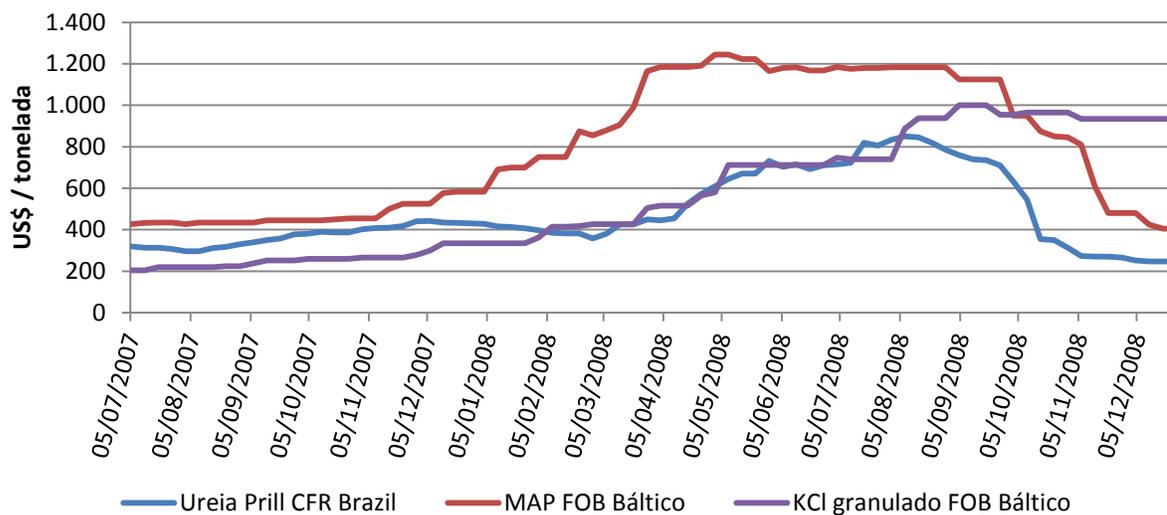
crescimento mundial do consumo de alimentos (GLOBO, 2008). O faturamento líquido do mercado de fertilizantes teve um aumento de 70% nestes dois anos, passando de US\$ 5,3 bi para US\$ 9,0 bi entre 2005 e 2007. Ajustando este faturamento pelo aumento nos custos dos insumos da indústria de fertilizante (medido pelo índice calculado na seção anterior, que apresenta uma inflação de 32% no período), notamos um incremento real do faturamento da ordem de 29%, para US\$ 6,8 bi comparáveis ao mercado de 2005. Este cenário de otimismo na indústria duraria ainda até o primeiro semestre do próximo ano, terminando 2008 já com os reflexos da crise financeira mundial bastante evidentes no setor agropecuário brasileiro.

4.3.2 Período de 2008 e a crise financeira mundial

A crise financeira mundial de 2008, desencadeada a partir da quebra de instituições de crédito americanas, gerou uma crise de desconfiança no sistema financeiro global, aliado à falta de liquidez bancária no período. Para o sistema agrícola brasileiro, o impacto imediato se deu através de grande volatilidade nos preços das commodities agrícolas e no custo dos insumos importados, alterações na taxa de câmbio e incerteza/limitação na concessão de crédito para o produtor agrícola. Até o primeiro semestre de 2008, o mercado de fertilizantes já apontava um crescimento de 22% frente ao mesmo período do ano passado, com expectativas de todo os lados do mercado para um novo recorde de entregas ao final do ano. A deflagração da crise a partir de Agosto de 2008, entretanto, desenhou um cenário bastante diferente para o final do ano.

Um ano antes, em Julho de 2007, o cenário de custos mundiais de fertilizantes se encontrava estabilizado. Contudo, com a instalação da crise, o cenário mudou em 2008 devido à explosão dos custos globais de diversos insumos reguladores de preços, como o barril do petróleo. Outros fatores que influenciaram a volatilidade na precificação foi a redução da oferta mundial em países produtores, o aumento dos subsídios ao fertilizante em mercados em crescimento como a China e a Rússia, assim como o aumento da demanda por fertilizante nos Estados Unidos. O gráfico 10 exemplifica a alta volatilidade nos custos dos insumos durante este período.

GRÁFICO 10 – Custos de fertilizantes importados, Jul. 2007 a Dez. 2008



Fonte: *Fertilizer Weekly* e FMB

Como comparativo para os fertilizantes nitrogenados (diretamente influenciados pelo preço mundial do gás natural e do petróleo), a Ureia perolada estava com um custo de 320 dólares a tonelada (base CFR Brasil) chegando a 850 dólares 13 meses depois, em Agosto de 2008, um aumento de 66%. O MAP (fosfato monoamônio, fertilizante à base de fósforo) tinha um custo de 428 dólares no início da série (FOB Báltico) aumentando 190% para 1.245 dólares a tonelada em Maio do ano seguinte. Nos fosfatados, o cloreto de potássio granulado passou de um custo de 205 dólares a tonelada para praticamente cinco vezes seu valor, 1.000 dólares a tonelada, em Setembro de 2008.

Com um mercado de fertilizantes extremamente aquecido entre 2007 e Julho de 2008, com recordes de vendas no mercado interno a despeito do aumento dos custos dos insumos importados, é fácil entender os impactos na indústria de fertilizantes durante o segundo semestre do ano. Devido às incertezas sobre qual seria o real impacto da crise do *subprime* no Brasil, o setor agrícola se via movido a continuar investindo em insumos agrícolas devido à desconfiança sobre como o mercado estaria no dia seguinte. Como se observou no gráfico 10, desde o final de 2007 os custos dos fertilizantes estavam aumentando a taxas consistentes até a metade do ano seguinte, em uma espécie de inflação retroalimentada pela expectativa de que os preços

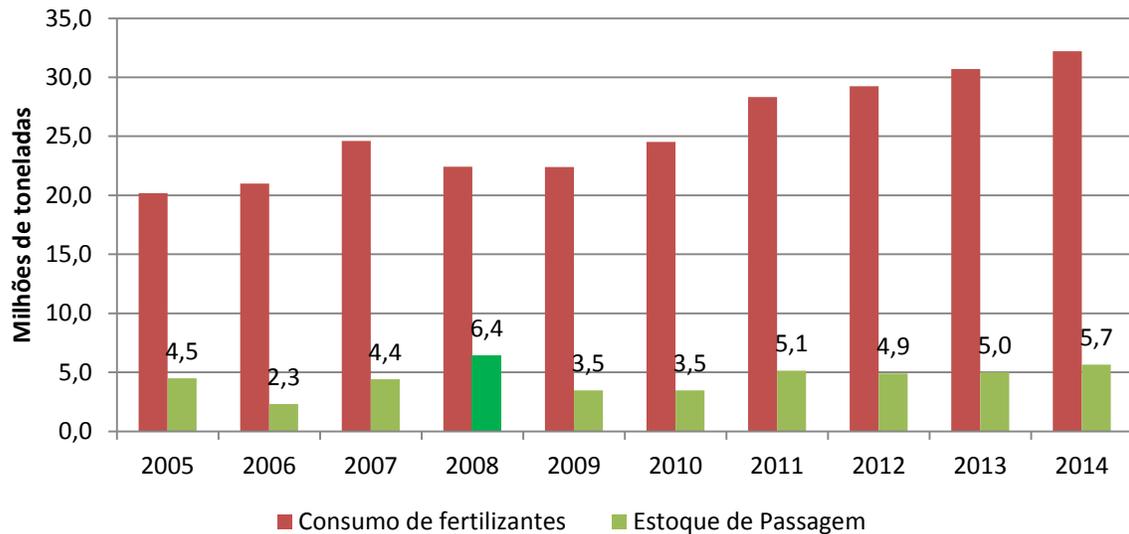
continuariam subindo amanhã porque subiram hoje – no pensamento do produtor agrícola, caso ele não fosse comprar o produto naquele dia, ele acabaria pagando mais no dia seguinte. Para as empresas do setor de fertilizantes, da mesma forma, não se sabia o pico a que o mercado chegaria, fazendo com que a mesma lógica do produtor se aplicasse às firmas de distribuição. Com um mercado de vendas aquecido a preços cada dia mais altos, muitas empresas do setor acabaram por especular na forma de exposição dos custos das matérias-primas – se o entendimento da firma é que o cliente vai comprar o produto amanhã, então faria sentido antecipar a compra dos insumos porque os mesmos também estarão com os custos mais altos no período seguinte.

Com os efeitos da crise já deflagrados na segunda metade do ano, os preços dos fertilizantes, enfim, começaram a cair. As empresas que haviam apostado em fortes vendas durante o segundo semestre e haviam formado estoques nos meses anteriores se viram em uma situação complicada, com um mercado fortemente retraído até o final do ano, incerteza no mercado de crédito agrícola e volumes de estoque altos a um custo caro.

No final de 2008, as expectativas otimistas de 6 meses antes se viram completamente revertidas. O mercado total de fertilizantes retraiu 9% no ano, fechando em 22,4 milhões de toneladas entregues, números similares a 5 anos antes. A produção agrícola da safra 2008/2009 caiu pela primeira vez em anos, passando de 144 milhões para 135 milhões de toneladas. O faturamento líquido das companhias de fertilizante, ajustado pelo índice de preços, caiu cerca de 50% em relação ao ano anterior, devido a perdas amargadas com a virada nos preços dos insumos. O ano ainda viu uma anormalidade na sazonalidade das entregas, com os volumes comercializados no primeiro semestre em linha com os volumes do segundo semestre, historicamente mais forte por conta das entregas para as culturas de verão.

Na série histórica aqui analisada, 2008 foi o maior ano de estoque de passagem de ano no mercado de fertilizantes. O impacto imediato que se verifica é a redução no volume de importações do ano seguinte, como pode ser visto no gráfico 11 a seguir, como forma de normalização do nível de estoque das firmas do setor. O volume importado passou de 15,4 milhões de toneladas, em 2008, para apenas 11,0 milhões no ano seguinte.

GRÁFICO 11 – Consumo de fertilizantes versus estoque de passagem, 2005 a 2014



Fonte: ANDA (2015)

4.3.3 Período entre 2009 e 2014

O ano de 2009 foi um ano de ajuste para os mercados mundiais e nacional. Com a sazonalidade das entregas retomando o nível histórico normal no Brasil, um alto volume global de estoques de fertilizante naturalmente fizeram uma pressão para continuidade da queda nos custos dos insumos, em especial de nitrogenados e fosfatados. No Brasil, o volume de fertilizantes entregue em 2009 seguiu nos mesmos níveis do ano anterior, apenas em 2010 crescendo novamente e passando de 22,4 milhões de toneladas entregues para 24,5 milhões, um incremento de 9%. O faturamento líquido das empresas no setor de fertilizantes, de acordo com dados da ABIQUIM (2015), passou de US\$ 14,2 bi em 2008 para US\$ 10,0 bi em 2009 e US\$ 12,0 bi em 2010. Apesar de, em primeira instância, ter-se a impressão de que o mercado regrediu no período, isto só é constatado devido à influência dos preços do mercado, que haviam tido um pico em todos os nutrientes em 2008 conforme visto na seção 3.3.2. Verificando-se o índice ajustado pelos custos na tabela 8, em 2008 este índice chegou a 450 (contra base 100 em 2005). Para 2010, o índice apresenta um resultado de 208, implicando-se que os preços mais do que caíram pela metade neste

período de dois anos, ainda assim tendo mais que dobrado desde 2005. Pelo indicador de faturamento líquido ajustado pelo índice de custos, a indústria brasileira de fertilizantes atingiu US\$ 5,5 bi em 2010, com níveis ainda abaixo de 2007 porém bastante acima dos resultados dos anos seguintes.

A produção agrícola brasileira também apresentou grande melhora no período, passando de uma produção de 135 milhões de toneladas em 2008 para 163 milhões em 2010, um acréscimo de 20%. A área plantada voltou a crescer (5% entre os dois anos), assim como a produtividade agrícola, que passou de 2,8 toneladas por hectare em 2008 para 3,3 toneladas por hectare dois anos depois.

Em 2010, novas mudanças ocorreram na configuração do mercado. A Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) adquiriu os ativos de produção da Bunge Fertilizantes, assim como assumiu o controle da Fosfertil, previamente controlada por Bunge (majoritariamente), Mosaic e Yara (EXAME, 2010). Verifica-se aí uma maior segregação entre os setores de *upstream* e *downstream* no mercado, haja visto que a Vale (estabelecendo a razão social Vale Fertilizantes para essas operações) passaria a operar ativos de mineração e processamento de fosfatados tendo como base de clientes as empresas misturadoras do setor, não atuando diretamente no mercado do consumidor final, conforme vinha sendo previamente feito pela Bunge Fertilizantes.

O mercado de distribuição seguiu aquecido com operações de expansão horizontal e vertical na cadeia de fertilizantes nos próximos anos, passando a uma indústria cada vez mais concentrada. Em 2012, a Yara adquiriu o restante dos ativos de fertilizantes da Bunge como forma de ganhar maior participação no mercado de distribuição, adquirindo suas unidades misturadoras (ESTADÃO, 2012). No mesmo ano, a Heringer comprou as operações da Maxifertil no Rio Grande do Sul (VALOR ECONÔMICO, 2012). Em 2014, a Mosaic adquiriu as operações locais de distribuição de fertilizantes da ADM do Brasil (MOSAIC, 2014), e a Yara voltou a investir, desta vez comprando o controle majoritário da Galvani (YARA, 2014).

Entre 2010 e 2014, o mercado de fertilizantes tem vivido seu melhor momento na história. No período, houve um crescimento de 31% no volume consumido nacionalmente, a excelentes taxas de 7% de aumento ao ano. Com preços mundiais muito similares aos praticados em 2010, o faturamento líquido das empresas cresceu

de US\$ 12,0 bi para US\$ 16,4 bi em apenas 5 anos, denotando um período de ótimo desempenho do mercado nacional. Pelo lado da produção agrícola, houve também um período próspero para o país, com um incremento de 29% na produção entre 2010 e 2014, ultrapassando pela primeira vez em 2014 a marca das 200 milhões de toneladas produzidas, com uma produção de 209 milhões de toneladas de produção agrícola.

Para a FAO (2015), a expectativa de crescimento do mercado latino-americano de fertilizantes é de 3,3% ao ano até 2018. Dadas as lições aprendidas com a crise de 2008 e novos modelos de governança corporativa estabelecidos através do setor, é de se esperar a continuidade do período de prosperidade no setor de fertilizantes brasileiro para os próximos anos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta monografia teve por objetivo avaliar como têm se comportado alguns aspectos do mercado nacional de fertilizantes entre o período de 2005 e 2014, dada a relevância do setor agrícola no contexto da economia nacional. A produção nacional de grãos durante o período quebrou sucessivos recordes de safra, com um aumento de 71% durante a série histórica, alavancada por um incremento de 41% na produtividade média medida em quilos por hectare. O consumo de fertilizantes na agricultura brasileira vem crescendo de maneira consistente no período, a taxas anuais de 4,9% de crescimento levando a um incremento de 31% no mercado nacional durante esta última década. O uso mais intensivo de fertilizantes pelos produtores agrícolas no país, aliado à modernização das técnicas agrícolas e dos investimentos em maquinário, defensivos agrícolas, pesquisa e desenvolvimento, tem sido apontado como um dos principais responsáveis pelos grandes ganhos de produtividade observados no Brasil nos últimos anos.

O setor agrícola nacional sofreu o impacto de duas fortes crises desde a virada do século, com os reflexos de cada uma delas claramente identificados na performance do setor e nos principais indicadores de produção e financeiros. Na crise de 2004, causada pelas quebras de produção ocorridas no ano e pela volatilidade no mercado internacional de *commodities*, houve uma retração de 11% na distribuição de fertilizantes minerais localmente, a qual levou de dois a três anos para reestabelecer os níveis de atividade econômica prévios. Durante a crise financeira internacional de 2008, causada pelos desajustes no mercado financeiro creditício de 2008, os impactos também foram sentidos diretamente no mercado de fertilizantes, com uma queda de 8% na demanda pelo insumo e um decréscimo de praticamente 50% no faturamento líquido ajustado do setor nacional. Neste último período, entretanto, o tempo para o setor retomar os níveis prévios de atividade e de crescimento foi de apenas um ano.

Depreende-se de acordo com o analisado aqui que o desempenho do setor de fertilizantes sempre será diretamente influenciado pelas volatilidades nos mercados internacionais de *commodities*, em especial no tangente aos custos ligados à geração

de energia como o gás natural. Este período da última década serviu como aprendizado para as empresas do setor a reforçarem seus controles de gestão como forma de mitigar riscos associados a fases turbulentas do agronegócio local e mundial. A expectativa futura para o setor agrícola do país e mais especificamente para o mercado de fertilizantes é positiva, com projeção de seguido crescimento no mercado, assim como perspectiva de maiores investimentos ligados ao aumento da produtividade, seja na forma de tecnologia nos insumos como defensivos e fertilizantes ou também em pesquisa e desenvolvimento que levem a técnicas de produção mais efetivas.

Em relação à indústria nacional, ligada diretamente à produção local dos insumos básicos para fertilização, a perspectiva aqui averiguada é de contínuo crescimento da dependência externa para abastecimento das necessidades da agricultura do país. Em dez anos, houve um aumento da dependência externa por fertilizante de 58% para 73% sobre os volumes requeridos pelo mercado nacional. Em que pese que a produção nacional tenha crescido apenas 3% nos últimos dez anos, a demanda por fertilizante aumentou 31%, acarretando um cenário de forte elevação no déficit da balança comercial da indústria química a qual a indústria de fertilizantes faz parte.

Como perspectiva para os investimentos em exploração ou produção local de nitrogênio, fósforo e potássio, entende-se que em um curto a médio prazo não há razões para se acreditar que o país tenda a ficar mais autossuficiente na oferta destes bens. Para o fósforo e o potássio, apesar de existir no Brasil diversas reservas de mineral aptas a serem exploradas, a exigência de altos investimentos, assim como a relativamente alta burocratização para obtenção de licenças de exploração, atua contra este movimento, com poucos *players* no mercado aptos a trilhar este caminho. Para o nitrogênio, o acesso caro ao gás natural torna a competitividade de firmas dispostas a entrar neste nicho limitadas, aliado à restrição estatal de atuação neste mercado.

REFERÊNCIAS

- AVICULTURA INDUSTRIAL. **Bunge Fertilizante fecha unidades no país**. Dez. 2005. Disponível em: <http://www.aviculturaindustrial.com.br/noticia/bunge-fertilizantes-fecha-unidades-no-pais/20051205082705_16502>. Acesso em: 01 Nov. 2015.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS – ANDA. **Anuário Estatístico do Setor de Fertilizantes**. São Paulo, 2014.
- BAIN, J. S. **Industrial organization**. Nova Iorque: John Wiley & Sons, Inc., 1959.
- BATALHA, Mário (Coord.). **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CALLADO, Antônio A. C. (Org.). **Agronegócio**. São Paulo: Atlas, v. 2, 2009.
- CAMARGO, Mônica. A importância do uso de fertilizantes para o meio ambiente. **Pesquisa & Tecnologia**. São Paulo, vol. 9, n. 2, Jul. - Dez. 2012.
- COASE, Ronald. **The nature of the firm**. *Economica*, s/n, 1937.
- COSTA, M. M.; SILVA, M. O. A indústria química e o setor de fertilizantes. In: SOUZA, F. L. (Ed.). **BNDES 60 anos: perspectivas setoriais**. Rio de Janeiro: BNDES, 2012. v. 2.
- DAVIS, John. GOLDBERG, Ray. **A concept of agribusiness**. Boston: Harvard University, 1957.
- ESTADÃO. **Bunge vende ativos por US\$ 750 mi à Yara e sai do mercado de fertilizantes**. Dez. 2012. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,bunge-vende-ativos-por-us-750-mi-a-yara-e-sai-do-mercado-de-fertilizantes-imp-,970798>>. Acessado em: 01 Nov. 2015.
- EXAME.COM. **Vale compra Fosfertil e minas da Bunge por US\$ 3,8 bi**. Jan. 2010. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/vale-compra-fosfertil-minas-bunge-us-3-8-bi-528992>>. Acesso em: 01 Nov. 2015
- FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DO PARANÁ – FAEP. **A crise da agropecuária**. Curitiba, maio 2006.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **World fertilizer trends and outlook to 2018**. Roma, 2015.
- FARINA, E. M. M. Q.; ZYLBERSZTAJN, D. Competitividade e organização das cadeias agroindustriais. In: ZYLBERSZTAJN, D.; GIORDANO, S. R.; GONÇALVES, M. L. **Fundamentos do Agribusiness**. Campina Grande: UFPb, 1996.

FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M. S. M. **Competitividade: Mercado, Estado e Organizações**. São Paulo: Ed. Singular, 1997.

FERNANDES, Eduardo. DIAS, Victor. Fertilizantes: Uma visão global sintética. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro, nº 24, p. 97-138, Set. 2006.

FERNANDES, Eduardo. GUIMARÃES, Bruna; MATHEUS, Rômulo. Principais empresas e grupos brasileiros do setor de fertilizantes. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro, nº 29, p. 203-228, Mar. 2009.

FERTILIZERS EUROPE. **How Fertilizers are made**. Disponível em <<http://fertilizerseurope.com/index.php?id=200>>. Acesso em 01 Nov. 2015.

FERTIPAR. **Histórico do Grupo**. Disponível em: <http://www.fertipar.com.br/?page_id=5>. Acesso em: 01 Nov. 2015.

FIANI, R. Teoria dos custos de transação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002, v.4, cap. 12, p. 267-286.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

GLOBO. **Agroindústria cresce 5% em 2007**. Fev. 2008. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL294053-9356,00-AGROINDUSTRIA+CRESCE+EM.html>. Acesso em: 01 Nov. 2015.

GLOBO RURAL. **Demanda crescente**. Out. 2014. Disponível em: <<http://revistaglorural.globo.com/Colunas/Melhores-do-Agronegocio-2014/noticia/2014/10/demanda-crescente.html>>. Acesso em: 01 Nov. 2015.

GOLDBERG, Ray. **Agribusiness coordination: a systems approach to the wheat, soybean, and Florida orange economies**. Boston: Harvard University, Division of Research, Graduate School of Business and Administration, 1968.

GONÇALVES, J. S.; FERREIRA, C. R. R. P. T.; SOUZA, S. A. M. Produção nacional de fertilizantes, processo de desconcentração regional e maior dependência externa. **Informações Econômicas**. São Paulo, ago. 2008, v. 38, n. 8.

HERINGER. **Perfil corporativo e histórico**. Disponível em: <http://www.heringer.com.br/heringer/index_pt.htm>. Acesso em: 01 Nov. 2015.

KON, Anita. **Economia industrial**. São Paulo: Nobel, 1994.

KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (Org.). **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

LOPES, A. S.; SILVA, C. A. P da; BASTOS, A. R. Reservas de fosfatos e produção de

fertilizantes fosfatados no Brasil e no Mundo. In: YAMADA, T.; ABDALLA, S. R. S. e (Ed.). **Anais do Simpósio sobre Fósforo na Agricultura Brasileira**. Piracicaba: POTAFOS, 2004. p.13-34.

MOSAIC. Mosaic assina acordo para aquisição do negócio de fertilizantes da ADM no Brasil e Paraguai. Abr. 2014. Disponível em: <<http://www.mosaicco.com.br/resources/2884.htm>>. Acesso em: 01 Nov. 2015.

PERROUX, François. Nota sobre a noção de pólo de crescimento. In: SCHWARTZMAN, Jacques. **Economia regional: textos escolhidos**. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 1977.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

REUTERS BRASIL. **Preço do potássio pode recuar 20% após fim de cartel; Brasil beneficiado**. Set. 2013. Disponível em: <<http://br.reuters.com/article/businessNews/idBRSPe98406C20130905>> . Acesso em: 01 Nov. 2015.

SAAB, A. O mercado de fertilizantes no Brasil, Diagnóstico e propostas de políticas. **Revista de Política Agrícola**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Abr./Maio/Jun. 2008, Ano XVII, n. 2.

STIGLER, G. J. **Business Concentration and Price Policy**. Nova Jersey: Princeton University Press, 1955.

VALOR ECONÔMICO. **Heringer compra Maxifertil e transfere atividades de unidade gaúcha**. Jan. 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/empresas/1169334/heringer-compra-maxifertil-e-transfere-atividades-de-unidade-gaucha>>. Acesso em: 01 Nov. 2015.

YARA. **Press release - Yara conclui aquisição de participação majoritária da Galvani**. 2014. Disponível em: <http://www.yarabrazil.com.br/images/2014%2012%2001%20Yara%20conclui%20aquisi%C3%A7%C3%A3o%20de%20participa%C3%A7%C3%A3o%20majorit%C3%A1ria%20da%20Galvani_tcm564-170958.pdf>. Acesso em: 01 Nov. 2015.

ZYLBERSZTAJN, Décio. Conceitos Gerais, Evolução e Apresentação do Sistema Agroindustrial. In: ZYLBERSZTAJN, Décio; NEVES, Marcos Fava. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000, p. 1-21.