

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Estudo sobre a sazonalidade nas importações de fertilizantes no Brasil e dos valores de frete na rota Santos a Araçatuba.

Fernando Lupinacci

Piracicaba

Março/2012

Sumário

1. Introdução.....	3
2. Objetivo	7
3. Revisão Bibliográfica.....	8
3.1. Cenário Nacional:.....	8
3.2 Plano Nacional de Fertilizantes.....	11
3.3 <i>Players</i> do Mercado Nacional	14
3.4. Logística de fertilizantes	14
4. Materiais e Métodos	17
5. Resultados e Discussões	18
6. Conclusões.....	20
Referências Bibliográficas:.....	21

1. Introdução

Graças às dimensões continentais do Brasil, o potencial agrícola do país é enorme. Ainda há muita área que pode ser devidamente explorada, áreas essas que já desenvolvem alguma forma de produção agrícola, porém com desempenho aquém do exigido nos dias atuais devido à grande demanda por alimento no mundo. Essas áreas, como por exemplo, pastagens degradadas, representam o grande potencial que o país apresenta para se destacar cada vez mais na produção mundial de alimentos. Se hoje o Brasil é destaque no fornecimento de *commodities*, muito se deve à recente expansão das fronteiras agrícolas rumo ao interior do país. Áreas anteriormente consideradas impróprias à produção agrícola se tornaram as principais regiões produtoras. Tudo isso graças ao manejo adequado do solo, obtido devido ao uso correto de fertilizantes, corretivos e condicionadores de solo. Assim, o manejo adequado de áreas pouco produtivas pode alavancar ainda mais a produção agrícola nacional, sendo de suma importância a disponibilidade de insumos agrícolas, como fertilizantes, para possibilitar esse aumento produtivo.

As áreas de plantio no mundo continuarão a se expandir, especialmente no Brasil, que é um dos maiores produtores agrícolas de grãos, cana-de-açúcar, carne e produtos florestais com um dos mais baixo custo do mundo. Graças a expansão das áreas de plantio o aumento da demanda por fertilizantes será incentivado (HERINGER, 2011).

O crescimento populacional é uma realidade. Conforme aumenta a população mundial, a quantidade de terras agricultáveis diminui, criando a necessidade de que as terras cultiváveis passem a ser utilizadas de forma mais produtiva, aumentando a rentabilidade das culturas, o que só será possível com o auxílio de fertilizantes aliado as 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. O aumento da urbanização mundial também contribui para o aumento do consumo de alimentos (HERINGER, 2011).

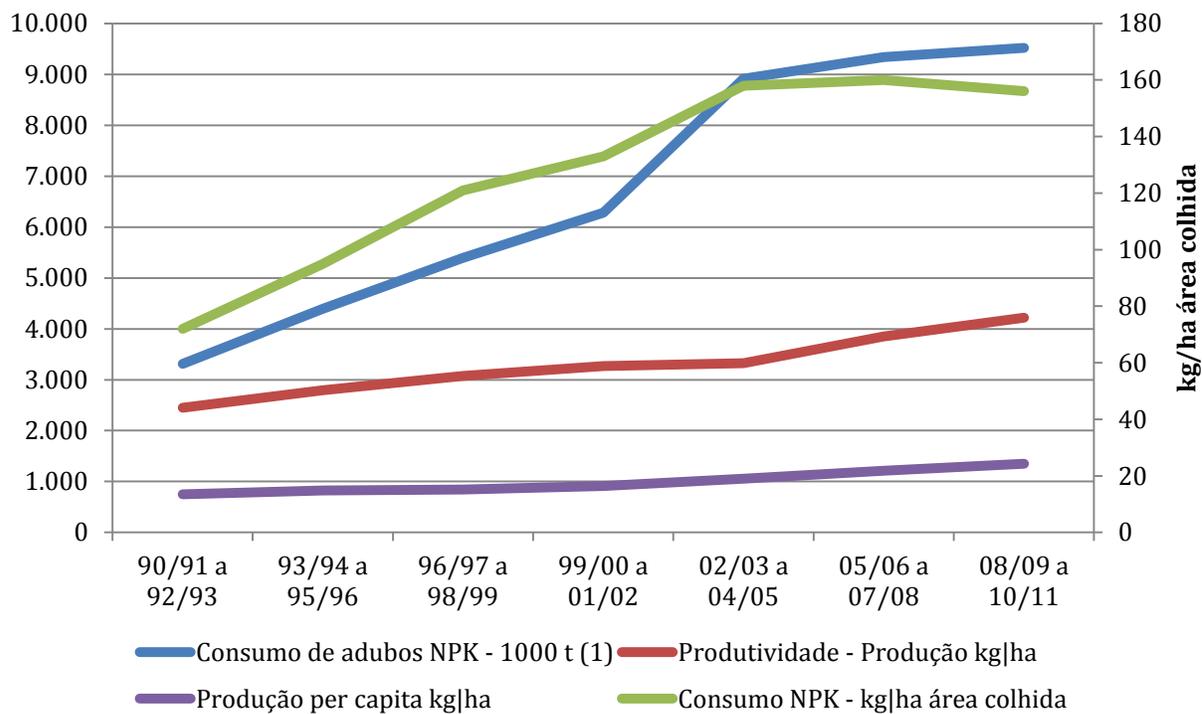
A alta dependência da importação traz o risco de, no futuro, o país enfrentar escassez de insumos básicos. Isso ocorre porque países produtores de fertilizantes, como China, Índia e EUA, são também grandes consumidores. Com o aumento de suas demandas internas, esses países tendem a limitar suas exportações, reduzindo a oferta mundial. O governo chinês já anunciou o aumento de taxas de exportação de alguns produtos visando a assegurar a oferta de fertilizantes para a sua produção de alimentos.

Tendo em vista o risco que se corre devido à alta dependência de importação, o governo busca estruturar a política nacional de produção e importação de fertilizantes através do Plano Nacional de Fertilizantes proposto pelo Ministério da Agricultura, com objetivo de diminuir a dependência externa da agricultura brasileira de matérias-primas, com maior produção interna, até o final de 2019. A estratégia envolve o estímulo à busca de novas jazidas, bem como a exploração daquelas já avaliadas e conhecidas, de fósforo e potássio, buscando também isonomia tributária para que os investimentos voltem a crescer na produção de fósforo, de nitrogênio e de potássio (MAPA, 2012).

O Plano Nacional de Fertilizantes também prevê aumento na produção de fertilizantes orgânicos e organominerais, com a instalação de fábricas de peletização das camas de frango e dejetos suínos nas regiões que concentram matéria-prima (MAPA, 2012).

Assim, devido a importância do insumo no cenário nacional, a sazonalidade na demanda pelo produto e pelos serviços de transporte devem ser compreendidas, ajudando a definir melhores momentos de compra e de transporte, diminuindo os custos produtivos e aumentando a rentabilidade dos usuários deste produto.

A seguir, nas figuras 1 e 2, está representado o desempenho da produção nacional agro-vegetal das duas últimas décadas (1990 à 2011).

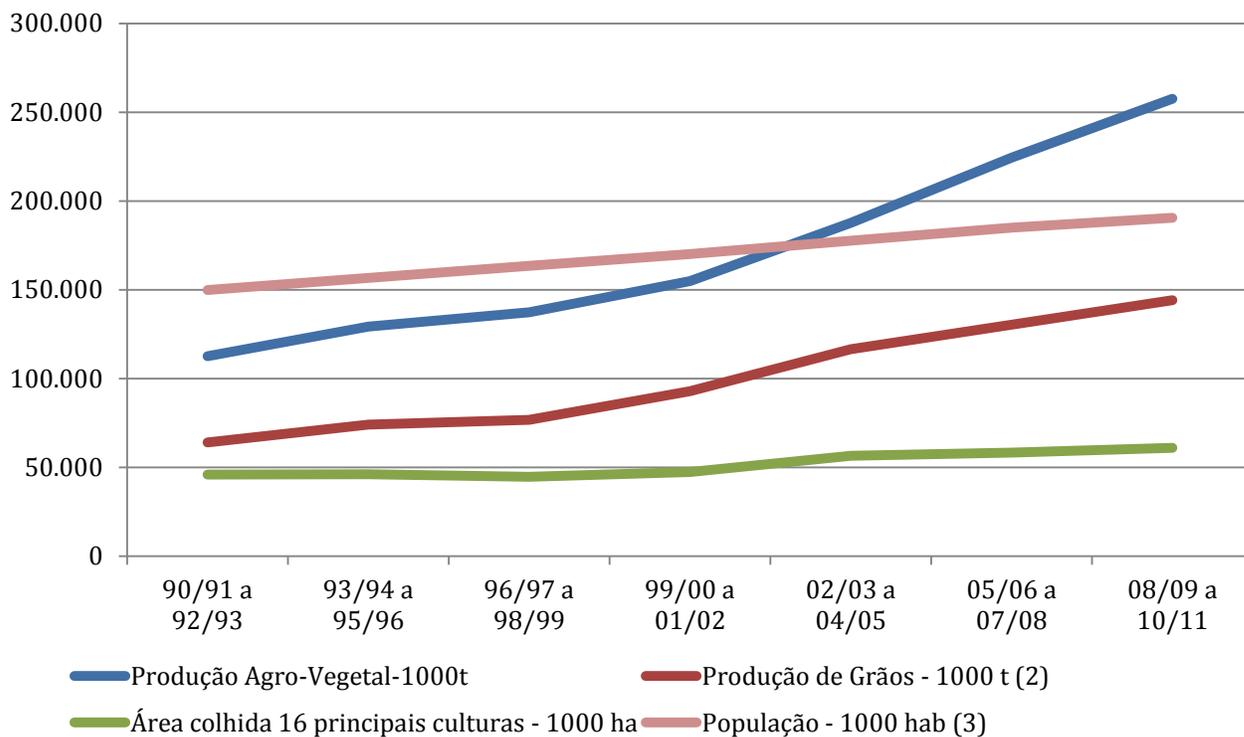


Fonte: elaboração própria, a partir de ANDA (2010).

Figura 1 -Desempenho da Produção Nacional Agro-Vegetal das 16 principais culturas de exportação e consumo interno.

(1) Considera o consumo no ano de plantio da safra.

Analisando-se o gráfico acima, fica claro a evolução na produtividade nacional, juntamente com o aumento no consumo de fertilizantes. Portanto, o aumento do consumo de fertilizantes caminha junto com o aumento da produtividade, evidenciando a importância estratégica que o insumo apresenta na cadeia produtiva de países com forte economia agrícola.



Fonte: elaboração própria, a partir de ANDA (2010).

Figura 2 -Desempenho da Produção Nacional Agro-Vegetal das 16 principais culturas de exportação e consumo interno (médias trienais).

(2) Cereais e oleaginosas.

(3) Considera a população no ano da colheita.

Ao se analisar o aumento na produção agro vegetal nos últimos 20 anos apresentado na figura 2, parte-se do primeiro triênio com uma produção agro-vegetal por volta de 113 milhões de toneladas para um valor no ultimo triênio de aproximadamente 258 milhões de toneladas. Isso representa um aumento percentual de aproximadamente 130%.

De forma conjunta, as figuras 1 e 2, representam a evolução na produtividade e na área da agricultura brasileira nos últimos anos, juntamente com o aumento no consumo de fertilizantes. Muito dessa evolução se deve ao uso de fertilizantes, seja este em maiores volumes ou de forma mais eficiente graças à evoluções tecnológicas, visando atender o aumento populacional, não só do país, mais também mundial.

2. Objetivo

O objetivo do trabalho foi realizar um estudo sobre a sazonalidade nas importações de fertilizantes, fazendo uma comparação com a sazonalidade no preço dos fretes praticados durante o ano. Para isso, foi feita uma análise geral sobre a dependência nacional quanto à importação de fertilizantes, o que está sendo feito para tentar vencer essa dependência, ressaltando através de dados numéricos os períodos de maior demanda pelo produto. Através destes dados, buscou-se encontrar uma relação dessas variáveis com a variação dos preços dos fretes no decorrer do ano.

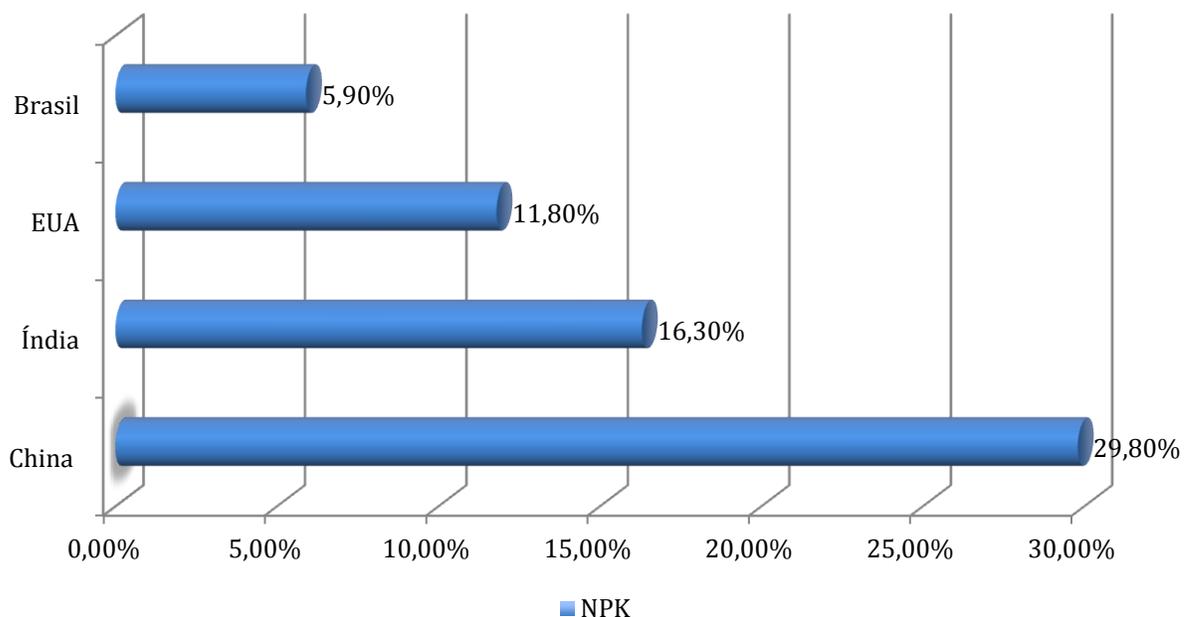
3. Revisão Bibliográfica

A seguir é apresentado o cenário nacional no setor de fertilizantes, com enfoque no posicionamento do país no cenário mundial, na logística de fertilizantes, no mercado interno e nas ações tomadas pelo governo na tentativa de alavancar a produção nacional.

3.1. Cenário Nacional:

A produção agrícola brasileira hoje é fundamental na formação do PIB, sendo responsável por 23% deste (BRASILAGRO, 2011).

O Brasil é o quarto maior consumidor de fertilizantes do mundo, consumindo em 2010 5,9% do total, ficando atrás de China, Índia e EUA, com respectivos consumos de 29,8%, 16,3% e 11,8%, como mostra a figura 3.

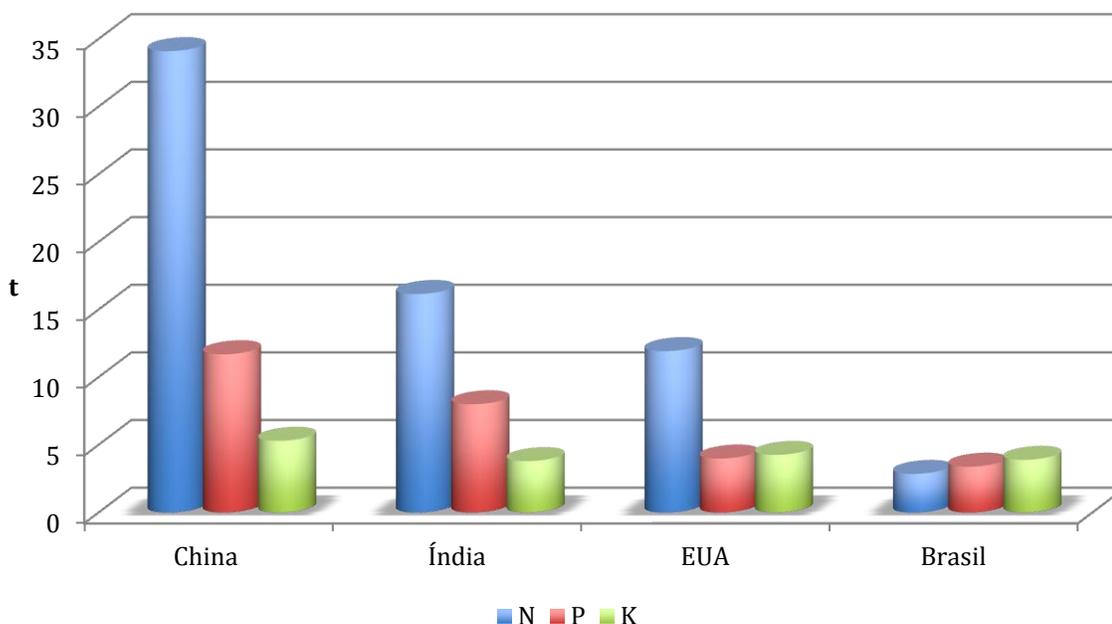


Fonte: elaboração própria, a partir de ANDA (2010).

Figura 3 - Consumo mundial de fertilizantes 2010.

Da mesma forma, quando analisa-se os consumos separadamente por nutrientes, têm-se o mesmo cenário, com a China se destacando como maior consumidora de fertilizantes no mundo.

Na figura 4 representa-se o consumo mundial de nitrogênio, fósforo e potássio dos 4 maiores consumidores mundiais.



Fonte: elaboração própria, a partir de ANDA (2010).

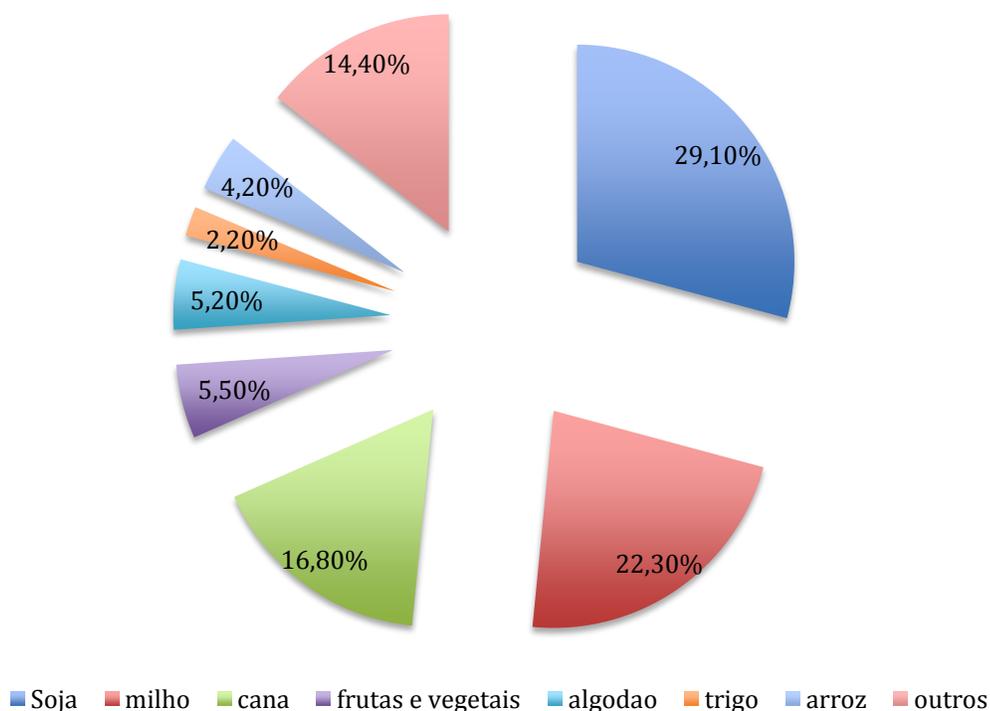
Figura 4 - Consumo mundial de nitrogênio, fósforo e potássio por país em milhões de toneladas em 2010.

Importa-se atualmente cerca de 62% dos produtos usados na fabricação de adubos. O volume está bem acima do que é importado por outros países com elevada produção de alimentos. Entre os grandes produtores agrícolas do mundo, o Brasil é o que está mais dependente da importação de adubos.

A oferta mundial de insumos para fertilizantes se concentra em poucos países produtores, sendo limitada por motivos de ordem técnica, como alto custo de investimentos em mineração e energia, e geográfica, como dotação de recursos naturais. Assim, a alta crescente nos preços no período de 2002-2007, pode ser explicada por esses aspectos. Neste período, houve aumento na demanda devido ao crescimento das economias da China e da Índia, porém, a oferta do insumo permaneceu a mesma, alavancando os preços. Além disso, o setor também depende do petróleo e

derivados como insumos, que também sofreram reajustes de preços no mercado internacional (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2011).

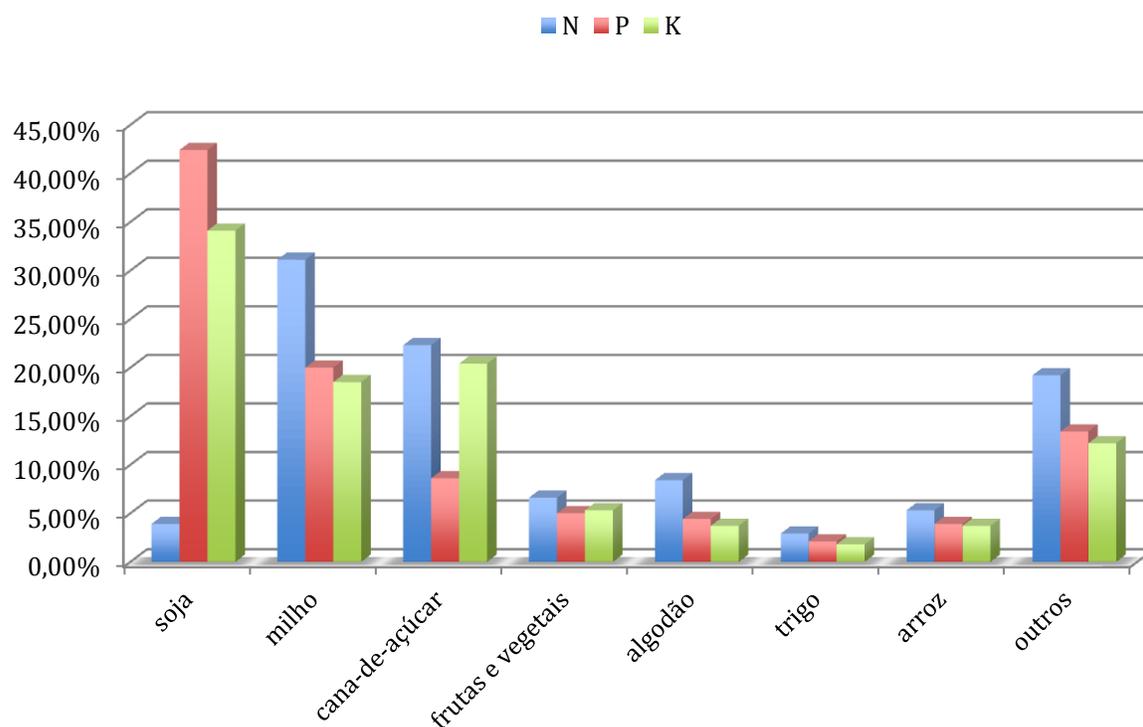
Em relação ao consumo por cultura, a Figura 5 expressa que em 2008, soja e milho foram responsáveis por cerca de 70% da demanda de fertilizantes no país.



Fonte: elaboração própria, a partir de IFA (2008).

Figura 5 – Uso de fertilizantes por cultura 2008.

A seguir, na figura 6, estão representados o consumo separadamente de nitrogênio, fósforo e potássio por cultura no ano de 2008.



Fonte: elaboração própria, a partir de IFA (2008).

Figura 6 – Uso de nitrogênio, fósforo e potássio por cultura no Brasil em 2008

A soja no cenário nacional é a cultura que mais demanda fertilizante (excetuando-se nitrogênio, visto que a própria cultura em associação com a bactéria *Rhizobium* é capaz de sintetizar o nutriente), seguida por milho e pela cana-de-açúcar.

3.2 Plano Nacional de Fertilizantes

Na tentativa de reduzir a dependência externa, o Ministério da Agricultura implementou o Plano Nacional de Fertilizantes, o qual visa reduzir até 2016 a dependência das importações de fósforo de 49% para 12% e de nitrogênio de 78% para 33%. Em relação ao potássio, por falta de jazidas viáveis, a dependência deve continuar acima de 80%.

Os fertilizantes fosfatados são derivados da rocha fosfática, na forma de ácido fosfórico, que é obtido pela reação da rocha com ácido sulfúrico. Estados Unidos, Marrocos e a Índia são os maiores produtores mundiais de rocha fosfática, sendo reponsáveis por aproximadamente 60% da produção mundial. Os maiores produtores de ácido sulfúrico são Estados Unidos, China,

Marrocos e Rússia, que juntos são responsáveis por cerca de 50% da produção mundial (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2011).

Quanto ao minério de potássio, a produção ocorre em poucos países, onde reservas economicamente viáveis são encontradas, como no Canadá, Rússia e Bielorrússia. Juntos, esses três países são responsáveis por mais de 60% da produção e cerca de 70% das exportações mundiais do mineral. No mundo, os maiores importadores são: China, responsável por 14% e Índia, responsável por 8% das importações (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2011).

No momento, a principal mina de potássio do Brasil encontra-se no Sergipe, a qual é explorada pela companhia Vale do Rio Doce. A Petrobrás detém o direito de explorar (direito de lavra) reservas de potássio na Amazônia, porém até o momento não se sabe quando a exploração deve começar. Portanto, a Vale é a única produtora de potássio no país, sendo a responsável por suprir os 10% da oferta de cloreto de potássio e os 90% restantes são importados. Os países fornecedores de cloreto de potássio em 2010 foram Rússia, Bielorrússia, Canadá, Alemanha e Israel (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2011).

Em relação aos fertilizantes nitrogenados, existem duas fábricas no Brasil: a Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados (FAFEN), localizada em Sergipe, e a Ultrafertil, localizada em Cubatão. No entanto, tais fábricas estão longe de atender a demanda interna, visto que importa-se no país 86% da demanda por sulfato de amônio, 73% de uréia, 72% de nitrato de amônia, 90% de Sulfato Monoamônio (MAP) e 100% de Sulfato Diamônio (DAP). Gás natural e resíduo asfáltico também são utilizados na produção de amônia para uso em fertilizantes (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2011).

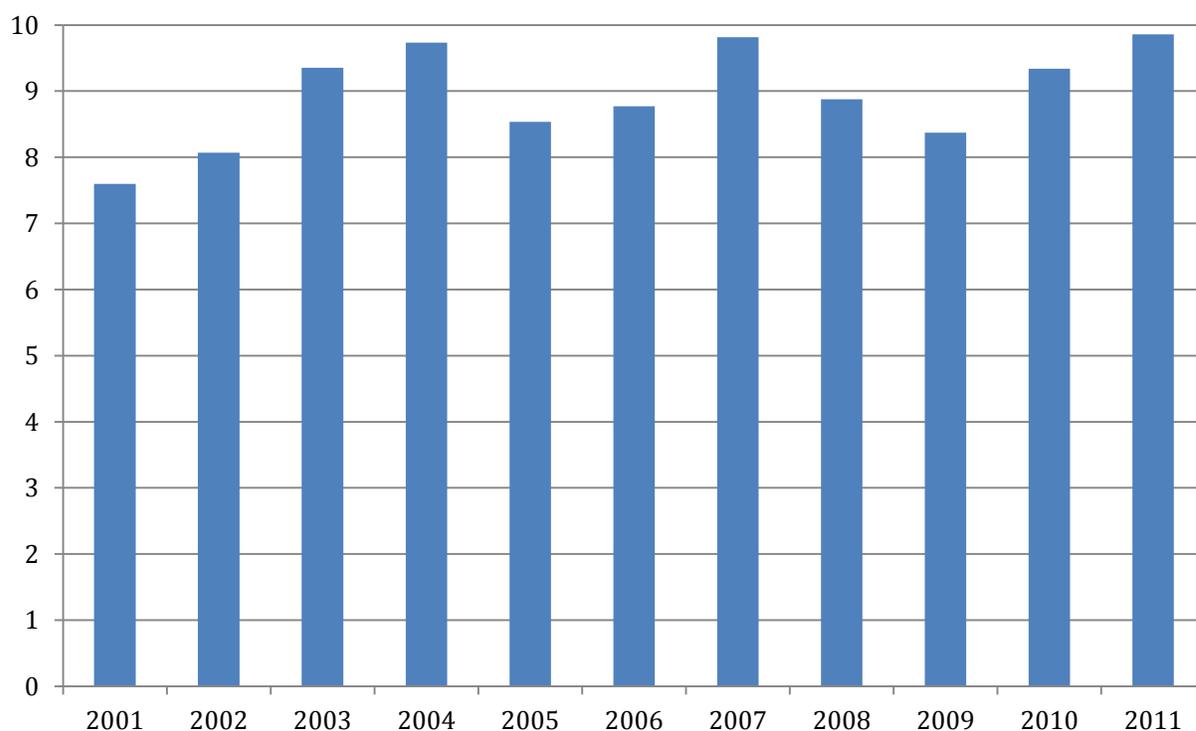
O nitrogênio é o que tem maiores perspectivas de aumento de oferta doméstica, por causa dos projetos de gás natural em curso no país. Entretanto, questões como o preço do gás e a tendência de utilização preferencial do recurso como fonte energética, podem interferir no seu uso pelo setor de fertilizantes.

No caso do fósforo, aproximadamente 50% da demanda doméstica é atendida pela produção nacional. Existem jazidas operantes em Minas Gerais, Goiás e São Paulo. O restante da demanda é atendida por Rússia (23%), Marrocos (21%), Estados Unidos (18%), Israel (10%) e Tunísia (6%), através de ácido fosfórico. O país possui jazidas suficientes para suprir a demanda nacional, no entanto, ainda é preciso identificar e dimensionar a capacidade dessas jazidas (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2011).

Por falta de jazidas economicamente viáveis e pelo fato das poucas conhecidas apresentarem problemas de restrições ambientais e de logísticas, a dependência de potássio importado vai continuar alta, acima dos 80%.

Para atingir a autossuficiência existem ainda alguns gargalos para serem levados em consideração, destacando a alta carga tributária sobre o produto nacional e questões logísticas. Os fertilizantes importados são isentos de ICMS. Assim, por exemplo, é mais vantajoso importar o produto, do que produzi-lo em Minas Gerais e transportá-lo até o Rio Grande do Sul, recolhendo ICMS.

A seguir, na figura 7, apresenta-se a evolução da produção nacional de fertilizantes de 2001 até 2011.



Fonte: elaboração própria, a partir de ANDA (2011).

Figura 7 - Produção nacional de fertilizantes intermediários em milhões de toneladas de produto.

Em 2001 o país produziu aproximadamente 7,6 milhões de toneladas de fertilizantes intermediários, e em 2011, foram produzidos 9,8 milhões de toneladas. Isso representa um aumento de aproximadamente 30% (ANDA, 2011).

3.3 *Players* do Mercado Nacional

Quanto ao mercado, o brasileiro é muito sazonal. Aproximadamente 70% das vendas de fertilizantes concentram-se no segundo semestre do ano, quando ocorre o plantio da safra de verão. Quando o agricultor está capitalizado pode haver antecipação das compras para o primeiro semestre (DIAS e FERNANDES, 2010).

A sazonalidade agrícola é um fator relevante, que afeta consideravelmente o setor de fertilizantes, tendo em vista exigir uma produção contínua para suprir uma demanda concentrada em poucos meses do ano.

O mercado brasileiro é altamente concentrado no segmento de extração de matérias primas, que está sob controle basicamente de grande grupos ligados ao agronegócio. Isso ocorreu devido a série de aquisições e fusões durante o processo de privatização do setor na década de 90 (TEIXERA, 2010).

Na comercialização, embora haja grande número de empresas misturadoras, aproximadamente 70% das vendas são realizadas por quatro grande empresas: Bunge, Yara, Mosaic e Heringer (TEIXERA, 2010).

3.4. Logística de fertilizantes

Em relação ao transporte de cargas agrícolas pode-se usar diversos modais, sendo que uma ou mais alternativas podem ser usadas, de acordo com a situação e com o produto que está sendo transportado. Por exemplo, no transporte de grãos e fertilizantes destaca-se o modal rodoviário (CARVALHO e CAIXEITA-FILHO, 2007).

As características desse modal são as seguintes: maior flexibilidade e agilidade em relação aos demais modais, fazendo com seja indicado para fluxos de menores distâncias de distribuição pulverizada; baixa capacidade de carga, observando-se a sazonalidade na oferta no mercado em momentos de pico de safra; e devido aos altos custos variáveis, acaba apresentando maiores valores de frete, quando comparado aos demais modais. Tais custos variáveis referem-se à manutenção do veículo como trocas de óleo, compra de óleo combustível, desgaste de pneus, gastos com lubrificação e mecânica etc. Assim, devido aos custos variáveis, a distância do percurso acaba sendo o fator de maior influência na determinação do valor do frete (OLIVEIRA, ROSA e CAIXEITA-FILHO, 2010).

Quando se analisa as características desse modal, contrapondo-as às necessidades do transporte de *commodities* agrícolas, fica claro que o modal não é o mais indicado à situação. As fronteiras agrícolas estão a milhares de quilômetros dos pontos de escoamento e o modal rodoviário é indicado para curtas distâncias; reduzem-se as economias devido aos elevados fretes rodoviários em longas distâncias e ao baixo valor agregado das cargas agrícolas; e necessidade de inúmeras viagens para atender a demanda pelo serviço nas épocas de safra (OLIVEIRA, ROSA e CAIXEITA-FILHO, 2010).

Além disso, a não especificidade quanto ao tipo de veículo utilizado no transporte a granel aumenta a concorrência com outras cargas.

Assim, como alternativa para reduzir os custos no transporte de cargas, pode-se usar o frete de retorno, por exemplo, das regiões portuárias para o interior do país. Após o descarregamento da carga de ida, o veículo pode ser carregado novamente com outro produto, permitindo a volta carregada até determinada localidade. A contratação do frete de retorno depende da oferta e da demanda de veículos na região de destino do frete de ida, da demanda pelo serviço de transporte, e do custo oportunidade do veículo voltar sem carga (OLIVEIRA, ROSA e CAIXEITA-FILHO, 2010).

A prática do frete de retorno é uma compensação para mitigar os elevados custos de transporte rodoviário. Na formação dos valores do frete de ida, leva-se em consideração a possibilidade da contratação do frete de retorno, assim, se não há a disponibilidade de carga de retorno os valores de ida serão maiores, a fim de cobrir as despesas da volta do veículo vazio.

Devido à dependência do país à importação de fertilizantes, o transporte desse insumo pode ser feito através de frete de retorno. Porém, o volume de cargas agrícolas exportada é muito maior que o volume importado de fertilizantes, portanto apenas uma parcela dos veículos conseguiria transportar tal produto como carga de retorno.

Porém, a maior da demanda por fertilizantes no país ocorre nos meses de agosto a janeiro, provocando aumento nas importações devido ao plantio da safra de verão. Já a maior possibilidade de efetivação do frete de retorno ocorre de fevereiro a junho, devido à grande movimentação de *commodities* agrícolas rumo ao porto santista gerando grande disponibilidade de veículos na região. Logo, os dois cenários não coincidem. Isso é uma grande oportunidade de se evoluir, planejando melhor o fluxo de movimentação das cargas durante o ano.

Assim sendo, o frete de retorno é uma grande oportunidade de tornar o transporte de fertilizantes mais econômico, barateando também o transporte de grãos, tornando a logística bastante eficiente.

Lembrando que o frete de retorno não é restrito apenas a categoria de fertilizantes. Qualquer outro produto pode fazer parte desse tipo de fluxo, desde que compartilhe o mesmo equipamento de transporte e as rotas tenham destinos e origens próximos ao “frete de ida”.

4. Materiais e Métodos

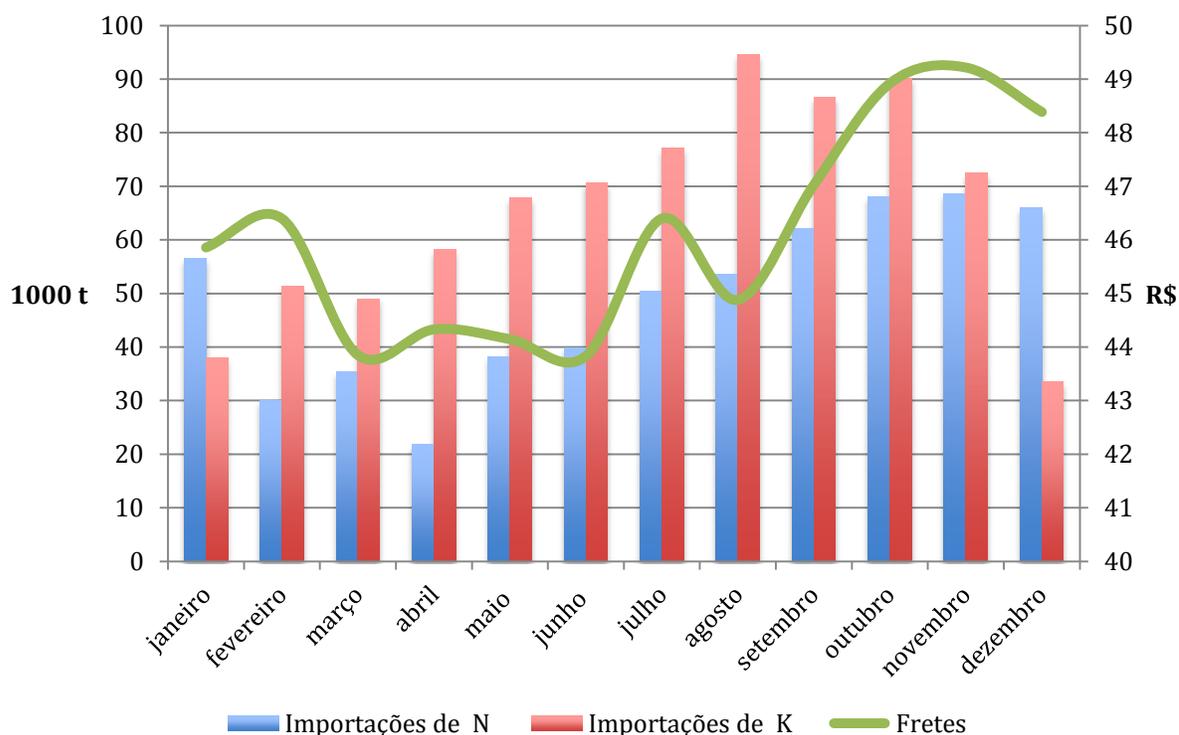
O presente estudo foi realizado através da consulta a sites ligados ao assunto, como o site da ANDA (Associação Nacional para Difusão de Adubos), da IFA (International Fertilizer Industry Association) e do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) para obtenção de informações e dados estatísticos do setor. Livros, notícias e artigos disponibilizados na internet também serviram como fonte de informação.

Além destes, grande apoio foi encontrado no Anuário Estatístico da ANDA 2010, do qual foram obtidos os valores mensais de importação de nitrogênio e potássio, de 2005 até 2009, pelo porto de Santos. Com estes valores, foi feita uma média aritmética dos valores mensais desde 2005 até 2009, a fim de se verificar a sazonalidade nas importações dos dois nutrientes de maior dependência externa do país.

Os valores de fretes da rota de Cubatão à Araçatuba utilizados no trabalho, foram obtidos do banco de dados do Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG), sediado na Escola Superior de Agricultura “Luiz Queiroz” – Universidade de São Paulo (ESALQ- USP). Tais valores foram obtidos por meio de coletas semanais de valores de fretes com agentes do setor.

5. Resultados e Discussões

Na figura 8 estão representados os resultados obtidos para média mensal, do ano de 2005 até 2009, de importações de matérias-primas e produtos intermediários, em milhares de toneladas para fertilizantes de nitrogênio e potássio, importados pelo porto de Santos. Também estão exposto os valores médios mensais de 2005 à 2009, dos preços de frete praticado na rota de Cubatão à Araçatuba.



Fonte: elaboração própria, a partir de ANDA (2010) e ESALQ-Log (2005 a 2009).

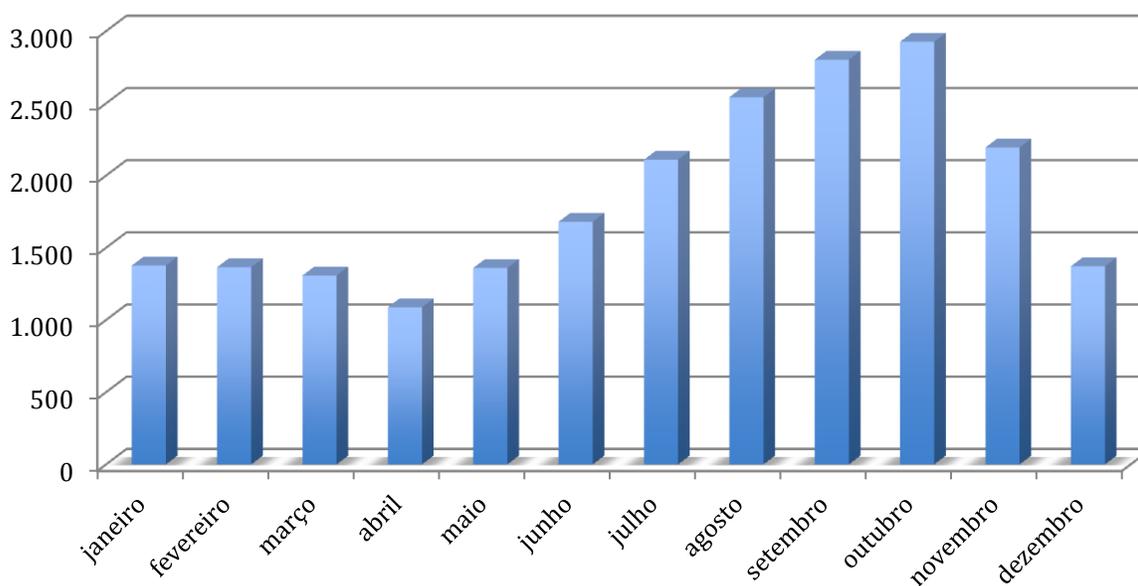
Figura 8: Importação, em valores médios mensais de 2005 à 2009, de matérias-primas e produtos intermediários, em milhares de toneladas de nitrogênio e potássio para fertilizantes pelo porto de Santos; e média mensal dos valores de frete em reais de Cubatão para Araçatuba, de 2005 a 2009.

Fica claro que o volume de importações brasileiras pelo porto de Santos para nitrogênio e potássio, fertilizantes estes de maior dependência externa, se concentram no segundo semestre. Em relação aos valores de fretes praticados na rota em questão, nota-se uma grande elevação a partir de agosto, enquanto que no primeiro semestre os valores ficam em baixos patamares. Esse

aumento nos preços deve-se ao aumento da demanda pelo serviço de transporte, devido ao aumento das importações do insumo.

Na primeira metade do ano, há pouca demanda por fertilizantes, e ainda existe grande volume estocado remanescente do ano anterior. O que é movimentado, por exemplo no estado de São Paulo, visa atender produtores de laranja no interior e unidades produtoras de cana-de-açúcar. Já pra o restante do país, o que é movimentado visa atender produtores que se preparam para o plantio do milho safrinha basicamente.

Na figura 9 está representada a sazonalidade na demanda por fertilizantes no país.



Fonte: elaboração própria, a partir de ANDA (2011).

Figura 9: Valores médios mensais de fertilizantes entregue ao consumidor final no Brasil de 2005 a 2009 em milhares de toneladas do produto.

Analisando-se a figura acima, fica claro que o momento de maior procura pelo insumo no país se concentra na segunda metade do ano, confirmando o que já foi discutido anteriormente.

6. Conclusões

Existe sim sazonalidade nas importações de fertilizantes pelo porto de Santos, e o mesmo pode-se afirmar em relação aos valores de frete praticados na rota analisada.

Na rota em questão, verifica-se dois momentos de alta nos valores dos fretes, um de junho a julho, e outro de setembro a novembro.

No primeiro momento, há grande fluxo de açúcar rumo ao porto de Santos, e muitas transportadoras preferem que seus caminhões voltem para o interior paulista imediatamente após o descarregamento, sem tentar encontrar um frete de retorno, o que pode levar de 1 a 2 dias e assim fazer com que o número de fretes de ida para o porto com açúcar diminua, devido a perda de tempo. Isso faz com que o valor do frete para fertilizantes suba.

Já no segundo momento, a demanda de fertilizantes por parte dos produtores do centro-oeste do país é muito grande, isso gera muita procura pelo serviço de transporte do insumo a partir da região de Santos, elevando os preços dos fretes independente da região de destino.

Em posse dessas informações, conclui-se também que o melhor momento de compra e transporte seria no primeiro semestre, aproveitando a possibilidade do uso do frete de retorno devido ao grande fluxo de caminhões que se dirige a região portuária de Santos escoando soja e milho do centro-oeste. Isso seria muito mais vantajoso do que contratar um frete inteiro para o transporte de fertilizante, na segunda metade do ano.

Também, ao se analisar o que foi apresentado nesse estudo, fica clara a deficiência de armazenagem que existe no país. No primeiro semestre pouco fertilizante é importado e pouco é entregue ao consumidor final. Se o produtores tivessem uma capacidade de armazenagem maior, a compra nos primeiros meses do ano seria mais rentável, aumentando a eficiência da produção agrícola nacional.

Referências Bibliográficas:

ANDA (Associação Nacional para Difusão de Adubos). Anuário Estatístico do Setor de Fertilizantes. São Paulo, 2010.

ANDA (Associação Nacional para Difusão de Adubos) - disponível em: <http://www.anda.org.br/home.aspx> acesso em 26 de fevereiro de 2012.

Associação Brasileira de Marketing Rural e Agronegócio - Oferta e demanda de fertilizantes no Brasil: uma avaliação da dependência externa da agricultura brasileira Novembro de 2007, disponível em: <<http://www.abmra.org.br/>> acesso em 26 de fevereiro de 2012.

Brasilagro – Mercado de fertilizantes no Brasil – disponível em <<http://brasilagro.wordpress.com/2011/09/17/mercado-de-fertilizantes-no-brasil/>> acesso em 27 de fevereiro de 2012.

CARVALHO, L. B.; CAIXETA-FILHO, J. V. Comportamento do mercado de preços de fretes rodoviários de açúcar para exportação no estado de São Paulo. Revista de Economia e Agronegócio, Viçosa, v. 5, n. 1, p. 101-126, 2007.

DIAS, V.P.; FERNANDES, E. Fertilizantes: uma visão global sintética. BNDES, p.124, 2006.

IFA (International Fertilizer Industry Association) – disponível em < <http://www.fertilizer.org/>> acesso em acesso em 25 de fevereiro de 2012.

Heringer - Mercado brasileiro de fertilizantes - disponível em: <http://www.mzweb.com.br/heringer/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&tipo=2265&conta=28> acesso em 27 de fevereiro de 2012.

MINISTÉRIO DA FAZENDA Secretaria de Acompanhamento Econômico – SEAE - Panorama do mercado de fertilizantes , p.8-33, Maio/2011.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/>> acesso em 25 de fevereiro de 2012.

OLIVEIRA, C.F.; ROSA, M.J.; Estimativa da oferta de fertilizantes como carga de retorno no ambiente portuário brasileiro entre 2005 e 2009. Informações Econômicas, SP, v.40, n.9, p.45-50, set. 2010.

TEIXEIRA ,P .P. C. Mapeamento das unidades misturadoras de fertilizantes no estado no estado de Minas Gerais. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Querioz, p.9, Piracicaba, 2010.