

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Departamento de Administração Geral e Aplicada

Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração

MBA em Gerência de Sistemas Logísticos

**PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES NAS FÁBRICAS DA
FERTIPAR EM PARANAGUÁ**

Autor: Marcelo Lenzion

Orientador: Darli Vieira

CURITIBA

2004

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURA E QUADROS	III
1) INTRODUÇÃO	4
2) SISTEMAS DE PRODUÇÃO	8
3) CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	11
3.1) APRESENTAÇÃO	11
3.2) ESTRUTURA EM PARANAGUÁ	15
3.3) FUNCIONAMENTO DAS FÁBRICAS	16
4) PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO NAS FABRICAS DE PARANAGUÁ	23
4.1) PRÁTICA ATUAL	23
4.2) SUGESTÕES DE MELHORIA	24
5) CONCLUSÃO	29
6) BIBLIOGRAFIA	30
7) ANEXOS	31

ÍNDICE DE FIGURA E QUADROS

FIGURA 1 – UNIDADE MISTURADORA	19
QUADRO 1 – DADOS FÁBRICA 1	15
QUADRO 2 – DADOS FÁBRICA 2	15
QUADRO 3 – ESTRUTURA E LIMITAÇÕES DOS MISTURADORES	18
QUADRO 4 – FLUXO PRODUTIVO	20
QUADRO 5 – PRÁTICA ATUAL	28
QUADRO 6 – SUGESTÕES DE MELHORIA	28

1- INTRODUÇÃO

Desde que o homem começou a praticar a agricultura de maneira contínua e sistemática, percebeu que para melhorar o rendimento de suas terras era preciso acrescentar-lhes certas substâncias, a qual denominamos de fertilizantes. Os primeiros a serem utilizados foram os excrementos animais, a cinza vegetal oriunda da queima de plantas e o lodo de rios, lagos e pântanos.

Adubo ou fertilizante é toda substância natural, ou obtida industrialmente, usada para fornecer um ou mais nutrientes de que o solo é pobre e as plantas necessitam para crescer com vigor e resultar em melhores colheitas.

A necessidade da utilização de fertilizantes no solo está relacionada ao tipo de rocha que lhe originou e a manutenção de sua fertilidade ao longo do tempo. Há solos oriundos de rochas basálticas, esses são ricos em nutrientes enquanto outros, que são oriundos de arenitos, possuem menores quantidades de nutrientes (a origem caracteriza a fertilidade natural do solo). Porém, essas quantidades de nutrientes presentes nos solos se alteram por vários fatores como o desgaste pela erosão, lixiviação entre outros.

Com a produção agrícola a perda de nutrientes do solo é inevitável, a planta retira nutrientes para seu desenvolvimento, entre os principais nutrientes estão os macro-nutrientes primários N (nitrogênio), P (fósforo), K (potássio) e os macro-nutrientes secundários Ca (cálcio), Mg (magnésio) e S (enxofre), em escala reduzida estão os micro-nutrientes.

As quantidades de nutrientes exigidas pelas culturas em suas diversas fases de desenvolvimento são determinadas através de experimentações, realizadas por instituições particulares e oficiais de pesquisa, em diversos tipos de solos. Já as quantidades de nutrientes existentes no solo são determinadas pela análise de amostras representativas.

Para que a produção seja rentável é preciso fertilizar o solo e repor os nutrientes escassos, a produção se torna limitada pelo nutriente menos disponível. Além disso, somente 6% da área terrestre é utilizada para a agricultura, necessitando um grande aproveitamento da mesma para atender a necessidade alimentícia da população.

A adubação aumenta o rendimento das plantas quando se usa o adubo certo na quantidade adequada, no momento e da maneira indicada, sempre que não houver outro fator limitante (falta ou excesso de água, más condições de temperatura, práticas culturais defeituosas, incidência de pragas e doenças, variedades não produtivas, etc.).

O setor de fertilizantes está diretamente ligado ao setor agrícola e suas "commodities", principalmente milho, soja, cana-de-açúcar e algodão, que dependem dos fertilizantes para plantio. No Brasil, a utilização de fertilizantes é essencial devido ser um país cuja economia é baseada na produção agrícola.

As matérias que compõem o fertilizante, tais como fontes de fosfato, potássio e nitrogênio, são na sua grande maioria importados. Quando o dólar

supervaloriza, as empresas são prejudicadas, porque têm dívidas em moeda americana.

O Brasil é dependente de importações de fertilizantes, acima de 60% dos nutrientes vêm de outros países. O custo dos fertilizantes importados e nacionais reflete sempre as variações cambiais (ver anexo 1).

Se de um lado o agricultor paga mais pelo fertilizante e outros insumos, recebe mais pelo seu produto vendido, cotado em grande parte em dólar, como soja, cana de açúcar, suco de laranja, milho (que se incorpora no frango ou porco) e outros.

No Brasil, o aumento do consumo de fertilizantes é superior a 8% ao ano (média dos últimos quatro anos) reflete que a relação custo-benefício vem justificando o incremento do uso do produto. O Brasil é o 4o consumidor de fertilizantes do mundo, 3o importador, e o país que apresenta maior taxa de crescimento dentre os países de expressão econômica (ver anexo 2).

Outra característica importante do setor é a da sazonalidade, cerca de 65% das entregas de adubo são realizadas entre os meses de julho e novembro, o que leva às empresas a fazer estoques para atender o aumento da demanda.

Nos últimos anos houve aumento da concorrência no setor, com a chegada de grandes grupos internacionais e a aquisição de empresas menores pelas maiores.

As empresas do setor praticamente têm os mesmos custos na obtenção de matérias-primas, contratação de fretes, mão de obra, etc. Por isso damos grande importância ao planejamento da produção como fator diferencial ao setor, produzindo de forma mais eficiente reduzimos nossos custos e aumentamos nossos lucros.

É importante que a empresa usufrua toda a sua potencialidade e estrutura, sabendo aproveitar o máximo possível de seus recursos humanos, e materiais.

O presente trabalho tem por objetivo tornar a produção de fertilizantes mais eficiente, através de um planejamento estratégico. Assim buscando vantagem competitiva através da redução de custos e da melhoria dos serviços.

2- SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Na Fertipar a produção de fertilizantes, todavia foi tratada de forma objetiva, buscando-se produzir da melhor maneira possível, reduzindo tempo e custos na produção.

Com o crescimento constante da Fertipar, em Paranaguá foram realizados investimentos, entre eles podemos destacar a construção de uma nova fábrica, aumentando a capacidade de armazenagem e produção.

Devido às mudanças ocorridas nos últimos anos na empresa e no setor, o planejamento da produção passou a obter maior importância para a organização a nível estratégico, um grande diferencial a ser explorado.

A empresa produz centenas de produtos a partir da combinação entre matérias-primas a granel, essas muitas vezes podem ser incompatíveis entre si, havendo necessidade de certos cuidados no planejamento.

A Fertipar vem buscando constantemente melhoria nos seus processos, dentre eles obter um melhor planejamento e controle de produção em seus vários níveis, incluindo materiais, equipamentos, pessoas fornecedores e distribuidores. Assim podemos garantir que as decisões operacionais sobre o que, quando, quanto e com o que produzir e comprar sejam adequadas às necessidades da produção.

O processo produtivo (as instalações, os equipamentos e as pessoas) e seus sistemas de administração devem ser coerentes e configurados de forma a explorar todo o seu potencial no atendimento das necessidades e/ ou desejos do

mercado. Esta adequação dos objetivos ao sistema e vice-versa está no coração de uma estratégia de produção eficaz.

Com a contínua evolução da Fertipar passa-se a necessitar de um sistema de informações para melhor gerenciar o fluxo de materiais, a utilização de mão-de-obra e dos equipamentos, a coordenação das atividades internas com as atividades dos fornecedores e distribuidores e a comunicação/ interface com os clientes no que se refere a suas necessidades operacionais.

Na realidade competitiva atual, há necessidade de baixar os custos de produção, assim deve-se adequar a forma com que os recursos estruturais (pessoas e equipamentos) são utilizados.

O planejamento da produção deve atuar como responsável em auxiliar na utilização equilibrada dos recursos produtivos ao longo do tempo e entre recursos, evitando custos desnecessários de demissão, admissão, subcontratação, horas extras, ociosidade, além dos custos menos evidentes decorrente da necessidade de variar excessivamente os níveis de ocupação de recursos. Exemplos destes custos menos evidentes são os decorrentes da redução nas taxas de produtividade e qualidade devido ao desempenho inicial baixo dos novos funcionários, que precisam de tempo para ser treinados e os custos extras de controle de serviços subcontratados de terceiros.

O planejamento da produção deve passar a permitir uma programação inteligente que permita minimizar os tempos gastos com trocas excessivas de produtos nos equipamentos, como custos com a preparação de máquinas e/ou setores. Isto é importante nos casos de equipamentos e setores que representem

gargalos do sistema produtivo. Para estes, menos tempo parado repercute em mais tempo utilizado de forma produtiva, na agregação de valor aos produtos.

É também necessários que o planejamento da produção maximize o nível de coordenação entre o suprimento de matérias primas e seu consumo, que permita à organização operar com riscos controlados de falta e, dentro do possível manter níveis mínimos de estoques de segurança.

Em última análise, o planejamento da produção na Fertipar necessita ser reestruturado a explorar todo seu potencial estratégico, utilizá-lo como um diferencial competitivo.

3- CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

3.1 - APRESENTAÇÃO

A Fertipar Fertilizantes do Paraná Ltda, foi fundada por Alceu Elias Feldmann em 02 de Janeiro de 1980, no Estado do Paraná, com sede em Curitiba-PR, e indústria de mistura em Paranaguá-PR.

A Fertipar em 24 anos foi semeando a cada safra que se seguia seu trabalho de promover o desenvolvimento de seus clientes, de norte a sul de leste a oeste do imenso Brasil sua presença é constante nos rincões mais distantes desse vasto território, em sua história aprendeu a conhecer e respeitar as características, tradições e necessidades de cada cliente.

Investir na qualidade de seus produtos, não poupar esforços nem investimentos para que cada grama de fertilizante que leve a marca Fertipar seja resultado de um vigor técnico de fabricação a cada etapa do processo.

Profissionais treinados, qualificados e equipamentos de última geração são garantia de todo esse empenho.

Em uma área de 103.830 m², com uma produção anual superior a 1.000.000 ton a Fertipar está localizada em Paranaguá, possui sete misturadores de potencial de ensaque superior a 6.500 toneladas dia, sua capacidade estática de armazenagem chega a 320.000 toneladas, conta com 5,6 km de desvio ferroviário, para apoiar essa unidade está localizada em Curitiba uma unidade

exclusiva para armazenagem e ensaque de uréia com capacidade de ensaque de 550 toneladas ao dia (ver anexo 3).

A Fertipar possui também participação acionária na Fospar, única fábrica produtora de superfosfato-simples do Paraná, também de um porto privado com capacidade de descarga de 20.000 toneladas ao dia. Este complexo destina-se a clientes do Paraná, Santa Catarina, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás (ver anexos 4,5,6 e 7).

Atualmente, a Fertipar é uma Holding operativa, detendo 13% do mercado brasileiro e atua em todos os pólos consumidores de fertilizantes do Brasil. A Fertipar é controladora e tem participação nas seguintes empresas:

- Fertilizantes Vale do Rio Grande Ltda - Fertigran, constituída em 1984, com área de atuação nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.
- Fertilizantes Piratini Ltda, constituída em 1985, com área de atuação nos estados de Rio Grande do Sul e Santa Catarina.
- Fertilizantes Centro Oeste Ltda, constituída em 1990, com área de atuação nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.
- Fertilizantes do Nordeste Ltda – Fertine, constituída em 1993, com área de atuação nos estados de Pernambuco, Paraíba, Ceará, Rio Grande do Norte, Maranhão e Pará.

- Fertipar Fertilizantes do Nordeste Ltda – Fertinor, constituída em 1997, com área de atuação nos estados da Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo.
- Fertipar Sudeste Adubos e Corretivos Agrícolas Ltda – constituída em 1998, com área de atuação nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro.
- Fertipar Bandeirantes Ltda, constituída em 2000, com área de atuação no estado de São Paulo.
- Fertial Fertilizantes de Alagoas Ltda, constituída em 2002, com área de atuação nos estados de Alagoas, Piauí e Rio Grande do Norte.

O produtor brasileiro através do Grupo Fertipar tem a garantia de encontrar os melhores produtos e serviços com rapidez e eficiência devido a estratégia de logística, fazendo com que todas as unidades estejam instaladas junto aos principais portos e áreas de produção (ver anexo 8).

A preocupação do Grupo Fertipar em garantir a seus clientes os melhores produtos transformou em uma empresa com atuação nacional que negocia com vários países da Europa, Ásia, África, Israel, Estados Unidos e Canadá. Com o objetivo de obter as melhores matérias-primas para a produção de fertilizantes.

A Fertipar ao iniciar suas atividades em 1980 produziu 35.215 toneladas de fertilizantes, anos foram passando, profissionais máquinas e equipamentos foram chegando, a tecnologia somada a constantes investimentos em treinamentos e abertura de novas unidades fez com que a Fertipar chegue ao ano de 2004 com

uma produção acima de 3.000.000 toneladas, um crescimento médio de 20% ao ano (ver anexo 9).

Isso se traduz em um faturamento superior a 500.000.000,00 de dólares, são números que traduzem a história de uma empresa que soube semear em solo fértil seu empenho em investir na qualidade e eficiência.

3.2 – ESTRUTURA EM PARANAGUÁ

A Fertipar atualmente dispõe de duas fábricas (unidades) para a produção de fertilizantes no município de Paranaguá, localizadas próximas aos Portos de Paranaguá e Antonina.

QUADRO 1 – DADOS FÁBRICA 01 (ver anexo 10).

Fábrica 01		
Área Total	65.000	m2
Área Construída	54.500	m2
Número de Unidades Misturadoras	05	unidades
Capacidade de Produção	4.500	toneladas/dia
Desvio Ferroviário	2.000	metros
Capacidade de Armazenagem	180.000	toneladas
Número de Colaboradores	500	funcionários
Capacidade Pátio para Caminhões	60	veículos

QUADRO 2 – DADOS FÁBRICA 02 (ver anexo 11).

Fábrica 02		
Área Total	38.830	m2
Área Construída	26.600	m2
Número de Unidades Misturadoras	02	unidades
Capacidade de Produção	2.500	toneladas/dia
Desvio Ferroviário	3.600	metros
Capacidade de Armazenagem	140.000	toneladas
Número de Colaboradores	250	funcionários
Capacidade Pátio para Caminhões	110	veículos

3.3 – FUNCIONAMENTO DAS FÁBRICAS

O setor de fertilizantes é altamente dependente de transporte para sua sobrevivência e conseqüentemente para a sua produção, os principais tipos de transporte para o setor são: transporte marítimo, com os navios que trazem a matéria-prima importada; transporte terrestre por rodovias e ferrovias, utilizado na movimentação e distribuição dos fertilizantes entre portos, armazéns, fábricas até a lavoura do agricultor.

Os fertilizantes são comercializados em volume por tonelada (ton), necessitando assim serem transportados por caminhão e / ou trem (vagão), a falta deles influencia diretamente em nossa produção uma vez que se armazenam apenas matérias-primas e não produtos acabados, à medida que se produz se carregam os caminhões e/ ou vagões simultaneamente.

Os fertilizantes contêm diferentes quantidades e variedades de nutrientes, exemplo a uréia contém 45% de N, o superfosfato-simples contém 18% de P_2O_5 , 20% de Ca e 12% de S, o cloreto de potássio com 60% de K_2O , e assim por diante. Podendo apresentar-se no estado sólido (granulados, cristalinos ou farelados), no estado líquido e no estado gasoso.

A Fertipar produz fertilizantes, esses no estado sólido, em relação ao seu aspecto físico classificados como mistura de grânulos, ou seja; a partir de combinações entre matérias-primas é possível obter uma formulação com o objetivo de fornecer nutrientes vegetais em quantidades e proporções adequadas

aos diferentes tipos de solo e às necessidades particulares das culturas, nas diversas fases do seu desenvolvimento.

Aos maquinários que fazem a mistura (produção), denominamos de unidades misturadoras. Os misturadores se diferem entre si pela sua capacidade de produção, de acondicionar o produto em diferentes embalagens, possibilidade de carregar vagões, de dispor de estrutura para produção de linhas diferenciais de produto, entre outros (ver anexo 12).

A capacidade média de produção (ton/h) entre os misturadores se diferencia entre si, devido a diferentes estruturas de funcionamento e ao tipo de produto processado.

As embalagens utilizadas para acondicionar os produtos são: sacos com capacidade para 50 kg e big bag's com capacidade para até 1.000 kg (ver anexo 13). Em aspecto geral todos os misturadores acondicionam o produto em sacos, porém nem todos têm estrutura para acondicionar em big bag's, portanto para essa (s) ordem (ns) de produção nos limita a produzi-las somente nos misturadores que tem estrutura adequada (ver anexo 14).

A maioria dos misturadores conta com desvio ferroviário para o carregamento de vagões, para aquele que não tem estrutura e capacidade nos limita ao carregamento de caminhões.

Os misturadores apresentam diferentes estruturas entre si, alguns têm capacidade de processar com maior número de matérias-primas, enquanto outros se limitam a menor número, fator que depende do número de subdivisões do silo. Quando necessitamos processar um maior número de matérias-primas nos limita aos misturadores com maior número de subdivisões no silo.

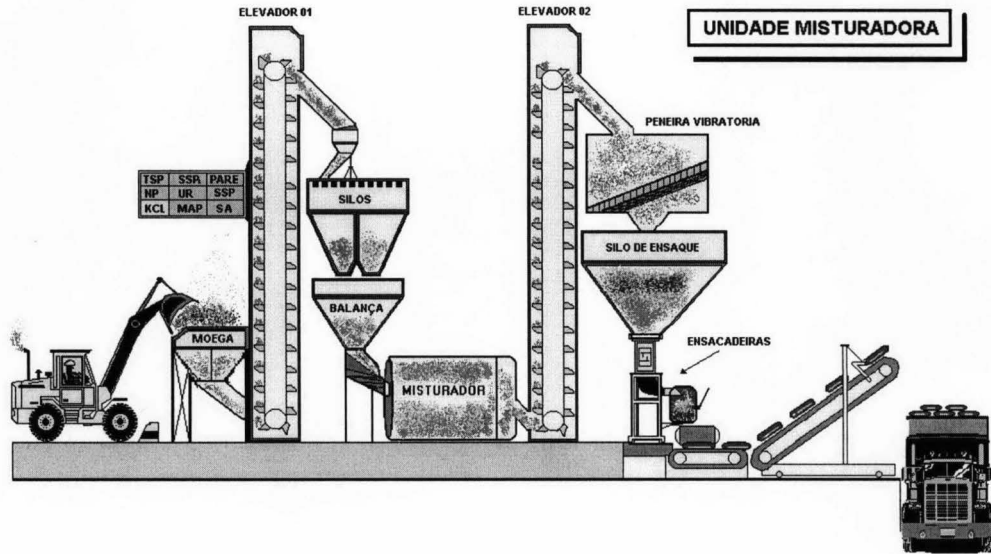
Para a produção de linhas diferenciais de produtos, necessitamos que o misturador tenha estrutura para aplicação de óleo e/ ou agrotain (solução líquida), aditivos que tem como uma das finalidades: reduzir a quantidade de pó no produto final, melhorando sua qualidade. Nos limitamos a produzir linhas diferenciadas somente nos misturadores que dispõe dessa estrutura.

QUADRO 3 – ESTRUTURA E LIMITAÇÕES DOS MISTURADORES

Misturador-Fábrica →	M1-F1	M2-F1	M3-F1	M4-F1	M5-F1	M1-F2	M2-F2
Capacidade Média Produção (ton/h)	50	50	45	24	50	60	60
Carregamento em Bag's	N	N	N	N	S	S	S
Carregamento em Vagões	S	S	S	S	N	S	S
Carregamento Bag's em Vagões	N	N	N	N	N	S	S
Número Subdivisões do Silo	09	08	08	04	09	11	11
Produção c/ Óleo	S	N	N	N	N	N	S
Produção c/ Agrotain	N	N	N	S	N	N	N

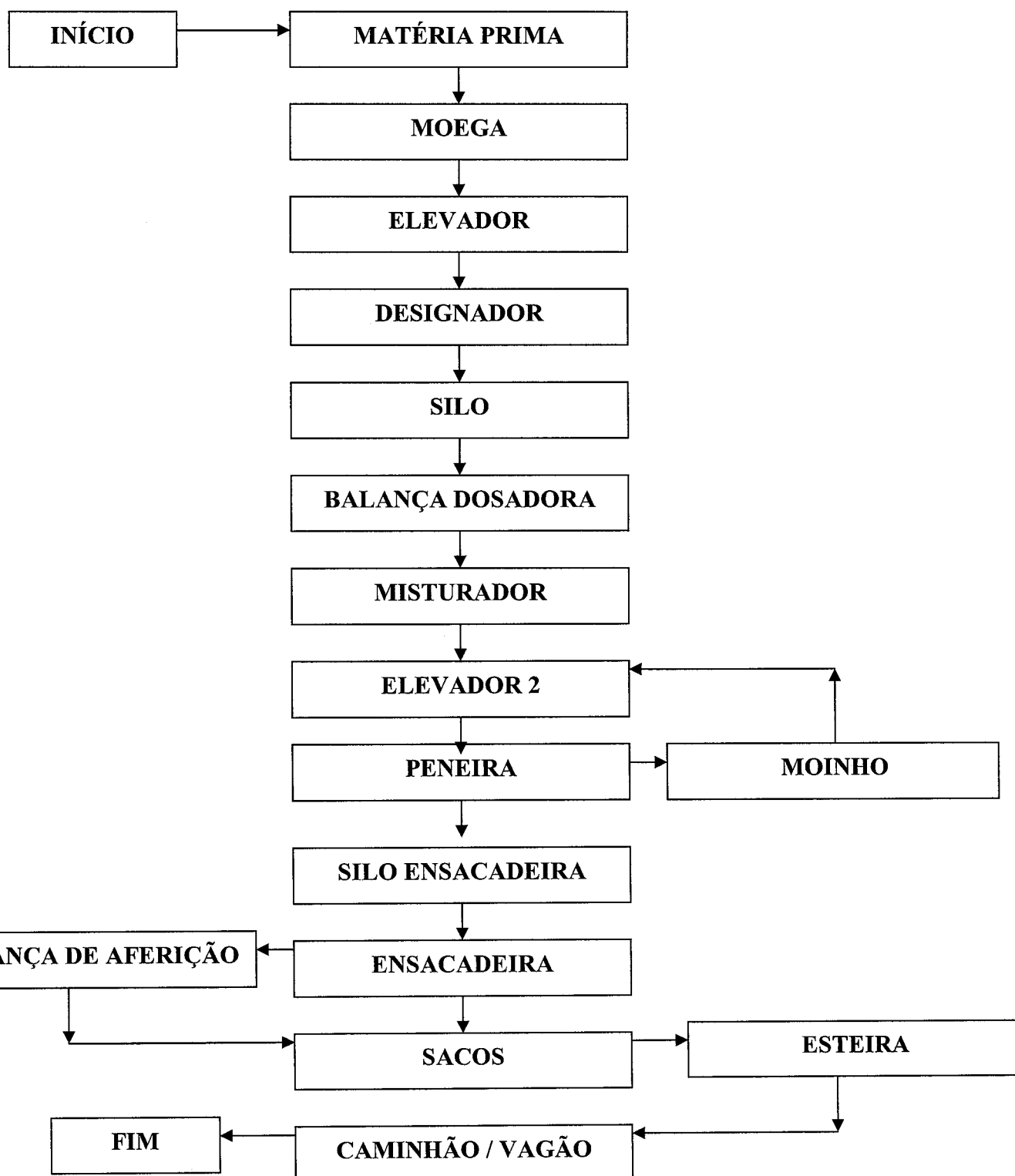
- S – A unidade misturadora tem estrutura e capacidade de produzir para tal necessidade.
- N – A unidade misturadora não tem estrutura nem capacidade de produzir para tal necessidade.

FIGURA 1 – UNIDADE MISTURADORA (ver anexo 15).



QUADRO 4 – FLUXO PRODUTIVO

FLUXO PRODUTIVO



Alguns adubos, ao serem misturados, podem apresentar incompatibilidade quer de ordem física, quer de ordem química.

Há incompatibilidade de ordem física, quando, por exemplo, um dos compostos tem facilidade de absorver umidade e de transmiti-la à mistura, resultando daí o empedramento ou empastamento do adubo.

Há incompatibilidade de ordem química, quando a mistura dos componentes provoca a ocorrência de reações químicas que resultam em volatilização de algum nutriente ou insolubilização de compostos prontamente solúveis (ver anexo 16).

O misturador necessita de manutenção e limpeza periódicas para manter sua produção em níveis satisfatórios, quando utilizamos matérias-primas incompatíveis entre si, esse espaço de tempo tende a ficar mais curto, podendo chegar a ponto de reduzir drasticamente a produção. Com a entrada de novas matérias-primas para aumentar o mix de produtos trouxeram consigo uma necessidade maior de planejamento da produção, bem como sua armazenagem.

Naturalmente o misturador ganha uma característica de produção para determinada (s) linha (s) de produto, diretamente relacionada com as matérias-primas armazenadas em suas proximidades, as quais serão utilizadas em suas misturas. É importante mencionar que nem sempre há opção de escolher matérias-primas que sejam totalmente compatíveis entre si para processar no mesmo misturador, devido a dificuldades ocasionais de armazenagem. Muitas vezes há necessidade de armazenar aonde não era previamente planejado, devido à falta de outro de espaço disponível.

Quando se necessita produzir com matérias-primas incompatíveis o planejamento da produção atua para minimizar os tempos gastos em paradas do misturador para limpeza.

4- PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO NAS FÁBRICAS DE PARANAGUÁ: PRÁTICA E SUGESTÕES DE MELHORIA

4.1 – PRÁTICA ATUAL

O planejamento da produção na Fertipar centraliza-se na Fábrica 01, inicia com a chegada do caminhoneiro na empresa o qual procura o guichê de marcação aonde irá apresentar as documentações necessárias para marcar seu carregamento, entre as documentações destacamos a ordem de carregamento ou coleta de produto, na qual o cliente ou transportadora especifica o (s) produto (s) e a quantidade a ser produzida. Quando o carregamento ocorre em vagões os mesmos são solicitados a ALL – América Latina Logística, empresa responsável pela ferrovia, a qual irá programar a manobra para encoste dos mesmos.

Na Fertipar o planejamento da produção é de responsabilidade do Depto de Logística, o qual verifica se o pedido solicitado para carregamento está liberado junto ao Depto Comercial, se sim, é programado para carregamento.

O Depto de Logística planeja a produção para as duas fábricas, distribuindo os caminhões e / ou vagões entre elas, baseando-se na capacidade de produção, estoques de matérias-primas e embalagens, tipo de modal e tipo de embalagem. Quando necessários são realizados transferências de matérias-primas e embalagens de uma fábrica para outra, com a finalidade de suprir baixa no estoque e aumentar a produção das mesmas, minimizando os gargalos produtivos.

Depois de realizado o planejamento informa-se ao caminhoneiro a previsão de seu carregamento, bem como a fábrica que irá carregar. Então segue para o pátio da fábrica determinada aonde aguarda o momento de ser chamado.

As suas documentações também seguem para a fábrica específica, na expedição gera-se a (s) ordem (ns) de produção que são levadas à portaria da empresa, aonde se realiza a triagem pelo coordenador de produção determinando o misturador que irá produzir a mesma.

O coordenador de produção seqüência e ordena as ordens de produção para cada misturador buscando minimizar problemas de incompatibilidade entre matérias-primas, usufruindo também de sua capacidade máxima, assim trazendo ganhos em produção.

4.2 – SUGESTÕES DE MELHORIA

A primeira das sugestões seria a mudança do Depto de Logística para a Fábrica 02, aonde o pátio apresenta maior área para estacionamento e há menor tráfego de caminhões, praticamente só irão circular caminhões que estão para carregar / descarregar na Fertipar, melhorando assim a qualidade e segurança aos motoristas.

Na Fábrica 01 a rua de acesso é pública e de comum passagem, vários caminhões que estão a caminho do porto para descarregar grãos, farelos, etc. aproveitam que estão passando ao lado da Fertipar e marcam sua vez com a intenção de antecipar seu carregamento, ganhando tempo. Então os mesmos são marcados e quando chamados para carregamento muitas vezes não se

encontram em nenhum dos pátios da empresa, devido algum atraso em sua descarga não se encontram vazios, com isso ocasiona grandes danos à programação da produção.

Com a mudança para a Fábrica 02 podemos controlar e monitorar os caminhões que estão marcando e aguardando para carregamento, uma vez que a rua de acesso não é de comum passagem. Caminhão marcado é caminhão vazio que se equivale à produção.

Atualmente o guichê de marcação faz parte da expedição e não do Depto de Logística, outra sugestão seria que o mesmo passe a integrar a logística acrescentando a ele um cadastro do motorista com sua foto digital, assim trará melhoras no processo, bem como em sua segurança.

Como citado anteriormente o Depto de Logística determina a fábrica que irá produzir determinado (s) produto (s) baseando em vários fatores, porém precisa-se melhorar o planejamento em relação às particularidades dos misturadores, alguns misturadores devido a sua estrutura mais moderna têm capacidade de produzir simultaneamente dois produtos diferentes, isso depende muito da combinação entre matérias-primas, essas de maneira alguma podem ser incompatíveis entre si.

A logística determina a fábrica e o coordenador de produção determina o misturador que irá produzir o respectivo produto. Porém só vão chegar ao conhecimento do coordenador às ordens de produção específicas para sua fábrica, com isso ele está limitado a planejar sua produção com apenas suas ordens, reduzindo a possibilidade de ganhar produção em cima das

particularidades e vantagens dos misturadores. Ou seja, muitas vezes o que não é bom para uma fábrica pode ser bom para a outra.

Sugiro então que o Depto de Logística determine além da fábrica também o respectivo misturador, mas para isso necessita de uma ferramenta de trabalho, um "software" / sistema de administração da produção (SAP) interligado ao sistema da empresa, uma vez que dispomos de vantagens e restrições em nosso processo produtivo.

O SAP atuará de forma estratégica na produção controlando os estoques, a armazenagem, equipamentos e pessoas, se responsabilizando em fazer o planejamento e a programação inteligente que permita minimizar os tempos gastos com trocas excessivas de produtos nos equipamentos.

O sistema vai indicando as opções entre fábricas e misturadores e o administrador do sistema vai distribuindo de modo a não sobrecarregar nenhuma das fábricas e / ou misturadores.

Para alcançar todo o seu potencial o sistema deve ser coerente e bem configurado a explorar todas particularidades do processo produtivo (as estruturas, os misturadores, os estoques, a armazenagem, a compatibilidade entre matérias-primas, entre outros).

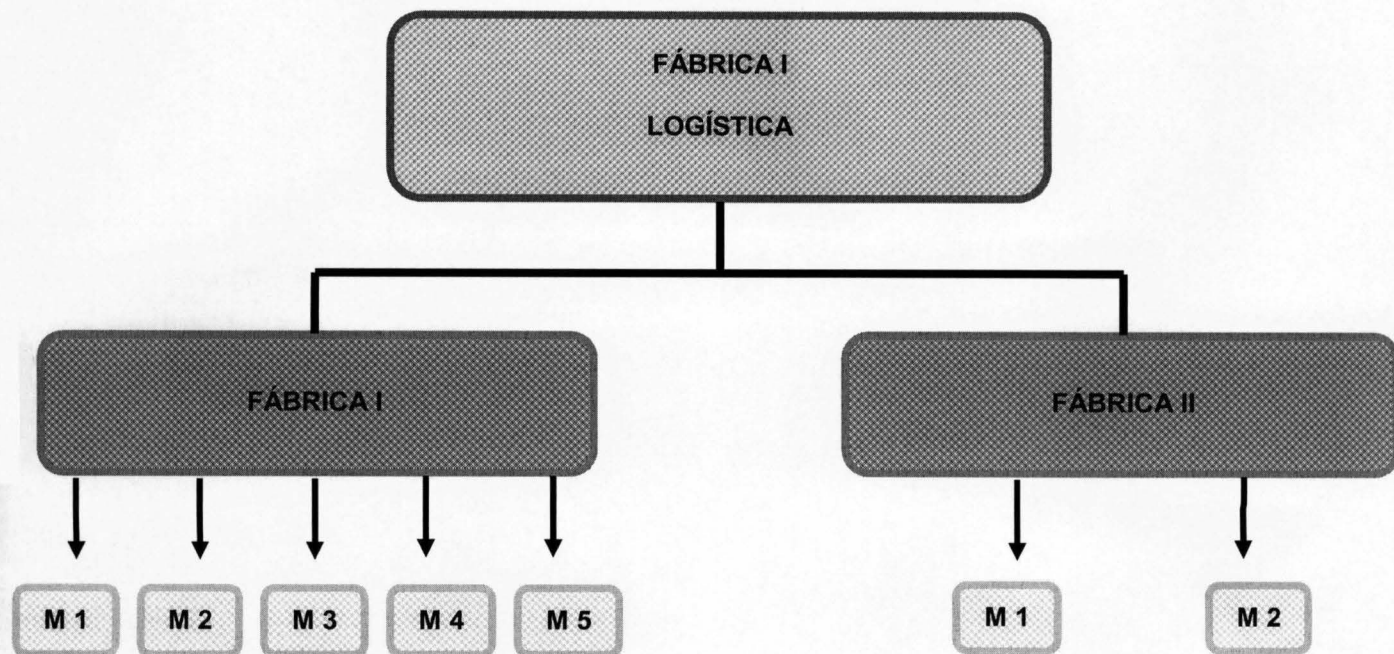
Através do SAP serão tomadas as decisões operacionais sobre o que, quando, quanto e com o que produzir, assim vai conseguir ganhar produção utilizando as particularidades e vantagens de cada misturador, otimizando o processo como um todo.

Outra grande vantagem do sistema é que ele poderá nos auxiliar em vários aspectos, tais como:

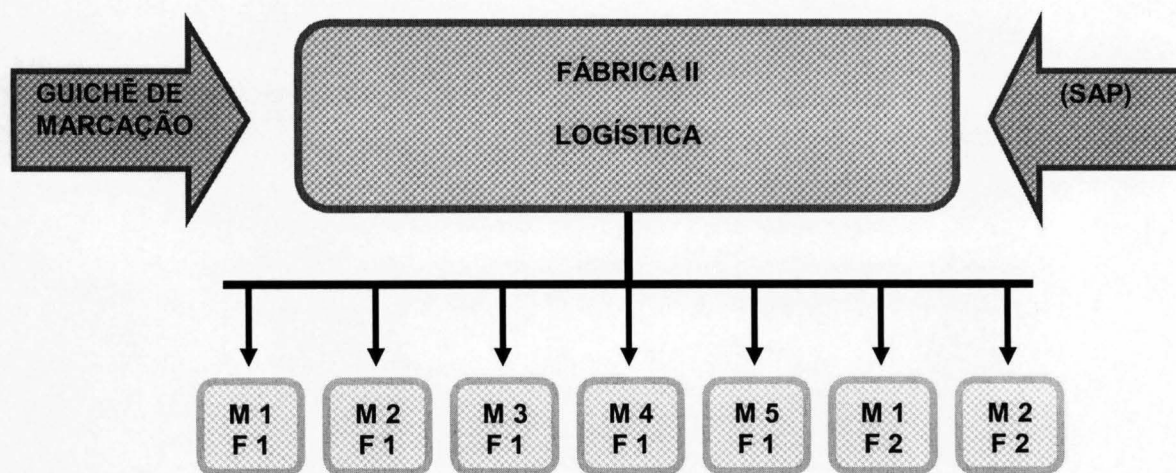
- Previsão (dia/hora) mais precisa do carregamento para o caminhão e / ou vagão.
- Programação e controle da produção (ton) por, clientes, fábricas, misturadores, produtos, tipos de embalagem e tipos de modal utilizados.

Com essas informações podemos localizar os gargalos, planejar a armazenagem e transferências de matérias-primas, adequar os investimentos nas fábricas e misturadores e programar os turnos de trabalho para a produção.

QUADRO 5 - PRÁTICA ATUAL



QUADRO 6 - SUGESTÕES DE MELHORIA



F → Fábrica
M → Misturador

5- CONCLUSÃO

Devido a grande competitividade do setor de fertilizantes com o surgimento de novos concorrentes bastantes capacitados, a produção passa a ser um diferencial estratégico dentro da organização, a utilização da estrutura da empresa alinhada a um sistema de administração da produção (SAP) pode trazer economias significativas no processo produtivo.

6- BIBLIOGRAFIA

Henrique Correa: **Planejamento, Programação e Controle da Produção.**, Ed. Atlas (4ª ed. Revisada), SP, 2001.

Victor H. Russomano: **Planejamento e Controle da Produção**, Ed. Pioneira, SP, 2000.

www.anda.org.br

www.encyclopediavirtual.vilabol.uol.com.br/trabalhos/alimentação/fertilizante.htm

www.portaldofazendeiro.com.br/noticias/entrevista.asp?codigo=21

www.souzabarros.com.br/institucional/imprensa/200107163.htm

www.unicamp.br/fea/ortega/temas530/araceli.htm

ANEXO 1

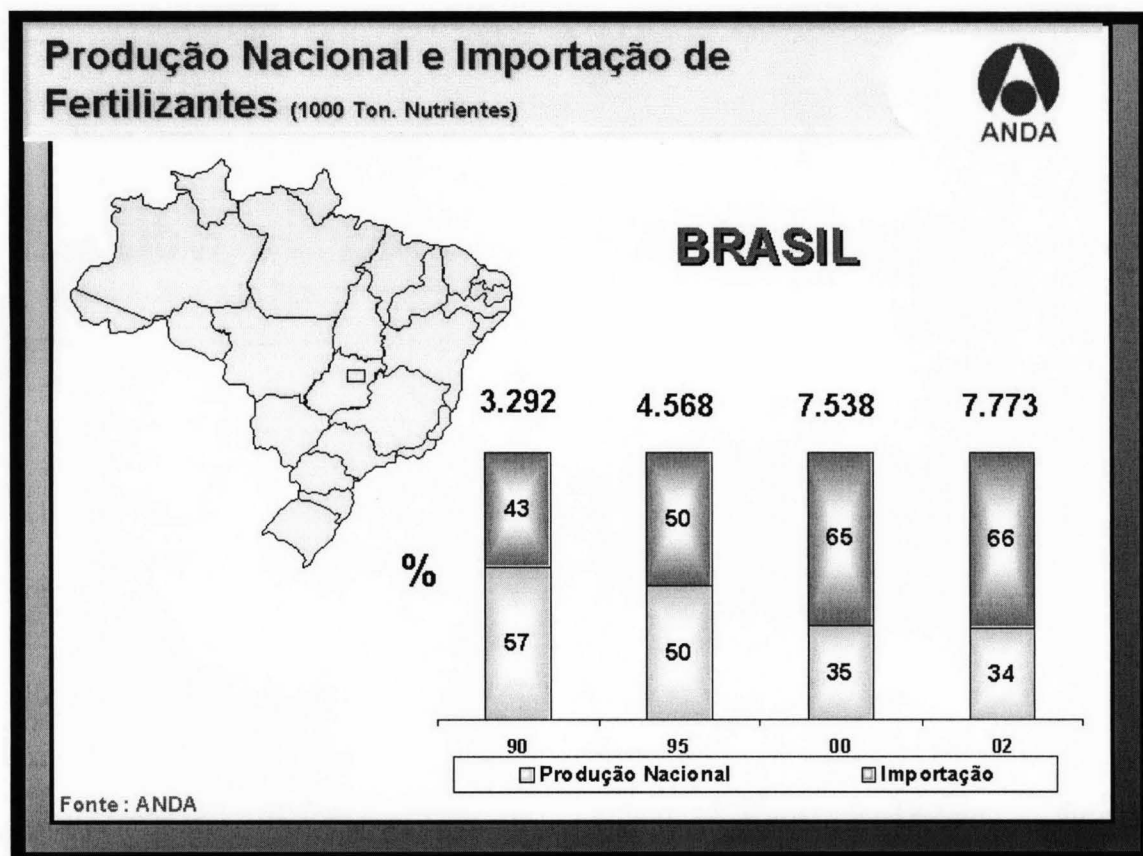


Gráfico comparativo, Produção Nacional e Importação de Fertilizantes.

Fonte: ANDA (Associação Nacional para Difusão de Adubos).

ANEXO 2

Consumo de fertilizantes em alguns países do mundo em 2.000.
Valores em mil de toneladas de nutrientes.

PAÍS	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	NPK *	%
CHINA	22.567,0	8.535,0	3.338,0	34.440,0	25,3
EUA	10.422,2	3.846,9	4.463,6	18.732,7	13,7
ÍNDIA	10.910,6	4.248,0	1.565,1	16.723,7	12,3
BRASIL	1.997,7	2.544,2	2.889,9	7.431,8	5,4
FRANÇA	2.316,5	795,2	1.033,5	4.145,2	3,0
PAQUISTÃO	2.264,6	675,1	22,8	2.962,5	2,2
ALEMANHA	1.848,0	351,0	544,0	2.743,0	2,0
ARGENTINA	481,3	314,5	28,2	824,0	0,6
OUTROS	29.071,8	10.896,5	8.402,9	48.371,2	35,5
MUNDO	81.879,7	32.206,4	22.288,0	136.374,1	100,0

Fonte: IFA - World Fertilizer Consumption Statistics.

* Refere-se a N + P₂O₅ + K₂O.

Quadro comparativo, Consumo de fertilizantes em alguns países do mundo.

ANEXO 3



Foto ilustrativa, unidade de apoio em Curitiba, exclusiva para armazenagem e ensaque de uréia.

ANEXO 4

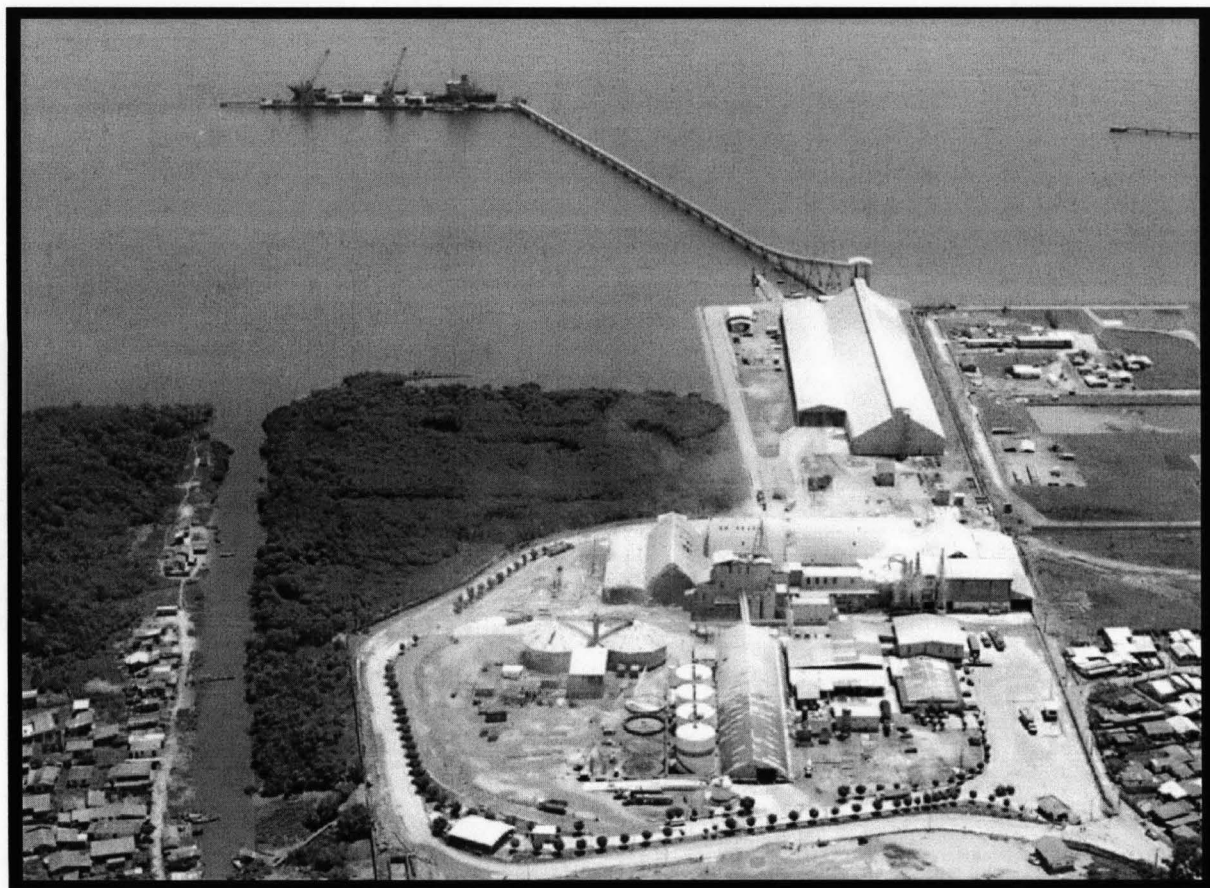


Foto aérea da Fábrica Fospar - produtora de superfosfato-simples e Porto privado para descarga de fertilizantes.

ANEXO 5

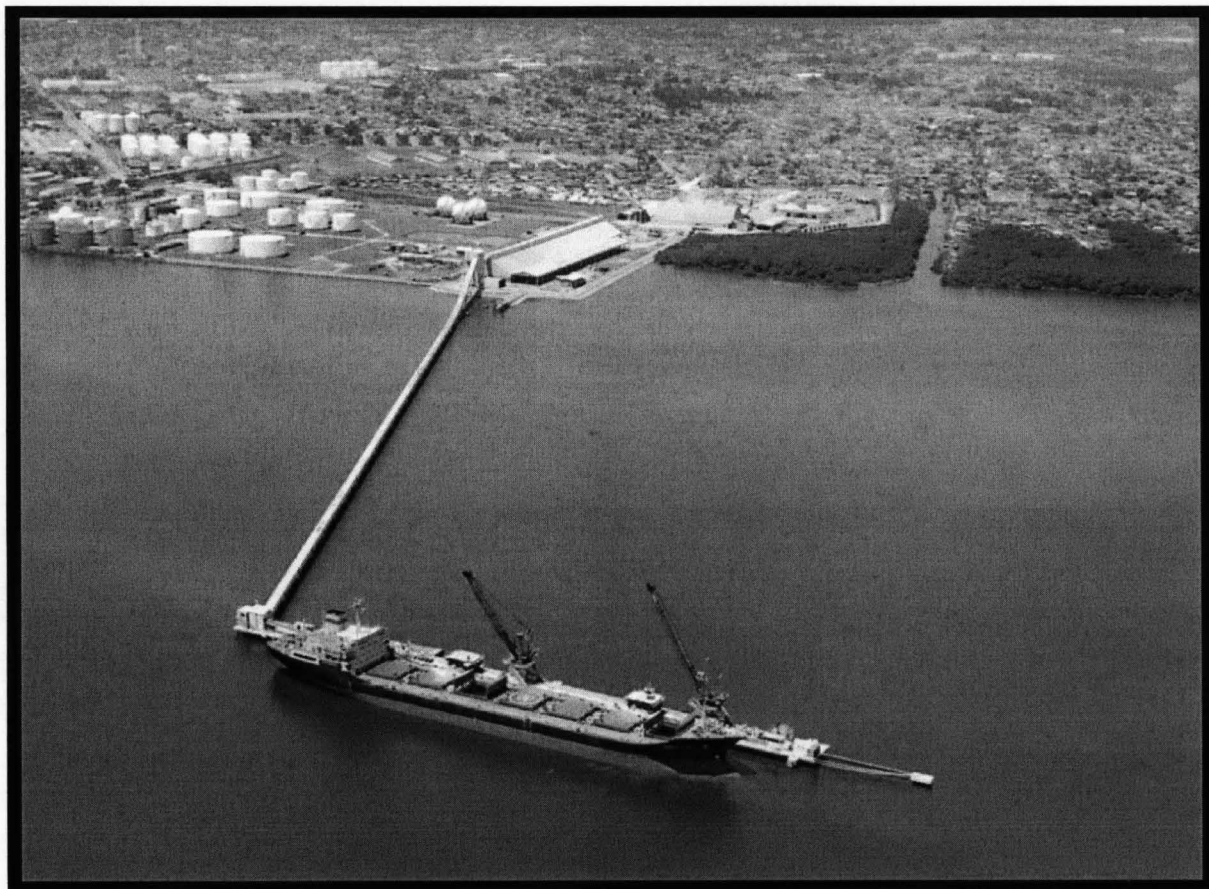


Foto aérea, Porto privado com destaque ao navio atracado.

ANEXO 6



Foto ilustrativa, Porto privado com destaque aos equipamentos utilizados na descarga dos navios.

ANEXO 7

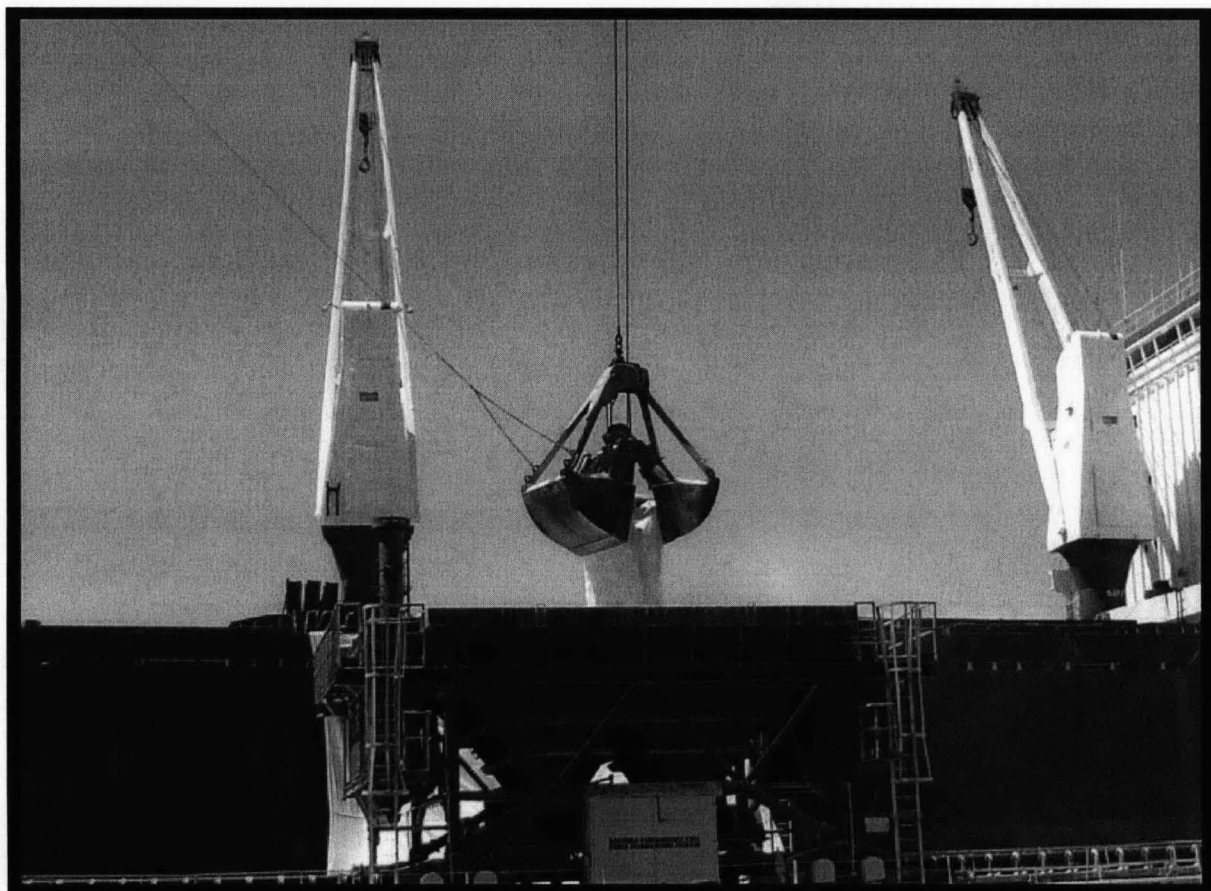


Foto ilustrativa, Porto privado com destaque a descarga do navio.

ANEXO 8



Figura ilustrativa, distribuição das empresas do Grupo FertiPar no Brasil.

ANEXO 9

Grupo Fertipar – Evolução Faturamento 1980 - 2003.

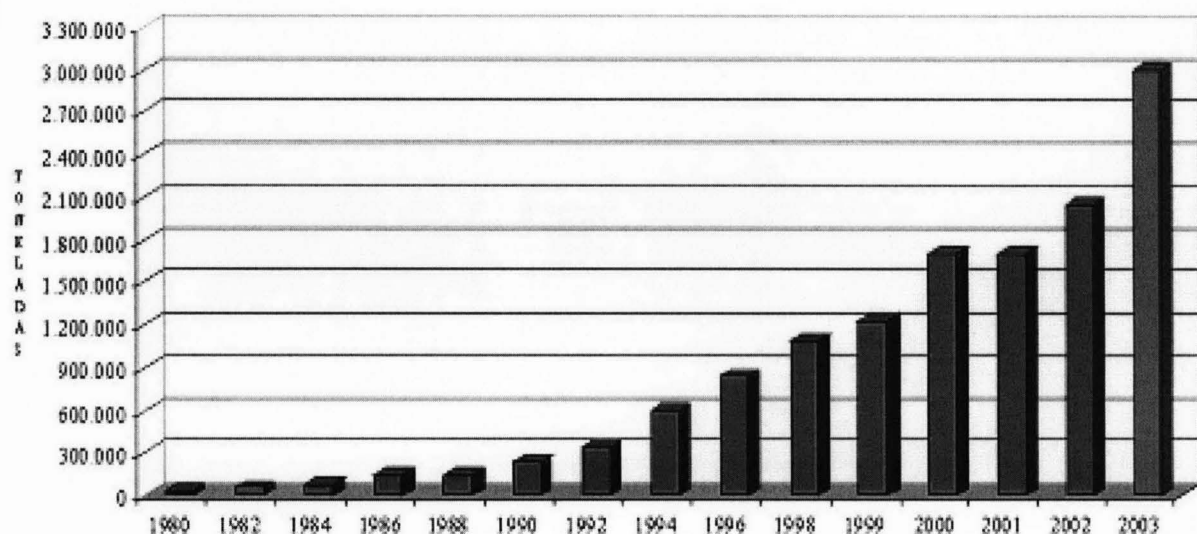


Gráfico ilustrativo, evolução no faturamento do Grupo Fertipar.

ANEXO 10



Foto aérea da Fertipar Fábrica 01 (ao centro).

ANEXO 11

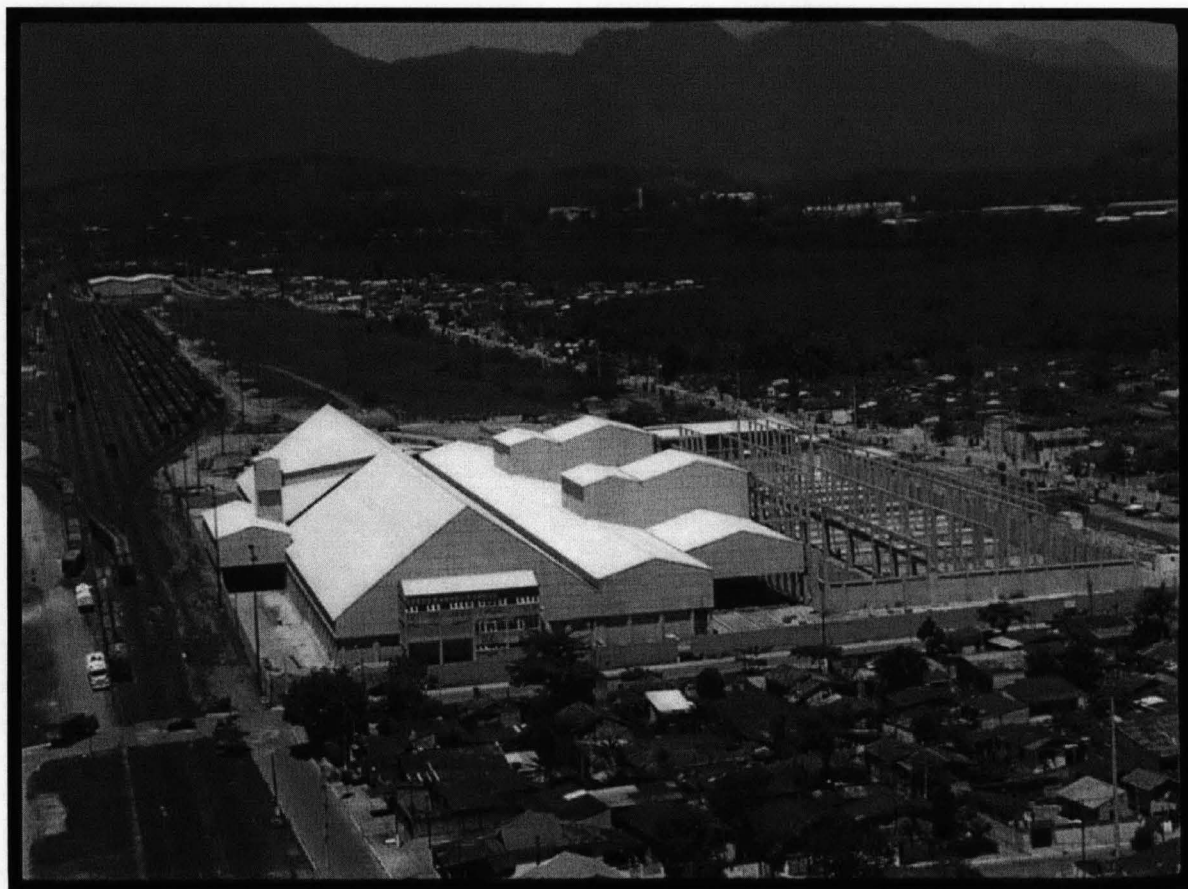


Foto aérea da Fertipar Fábrica 02, em fase de construção.

ANEXO 12



Foto ilustrativa, Unidade Misturadora de Fertilizantes.

ANEXO 13



Foto ilustrativa, Empilhamento de Sacos (50 kg).

ANEXO 14



Foto ilustrativa, Estrutura para Carregamento de Big Bag.

ANEXO 15



Foto ilustrativa, Pá Carregadeira em operação.

ANEXO 16

Aubos Orgânicos																			
C															C COMPATÍVEIS: Podem ser misturados. CI COMPATIBILIDADE LIMITADA: Devem ser misturados pouco antes da aplicação. I INCOMPATÍVEIS: Não podem ser misturados.				
C	C															Nitrato de Sódio			
C	C	C														Nitrato de Potássio			
C	C	C	C													Nitrocálcio			
C	C	C	C	C												Nitrato de Amônio			
C	C	C	C	C	C											Sulfato de Amônio			
C	C	C	I	I	C											Uréia			
C	C	C	C	C	C	C										Farinha de Ossos			
C	C	C	C	C	C	C	C									Fosfatos Naturais			
C	C	C	C	C	C	C	CI	C	C							Superfosfato Simples			
C	C	C	C	C	C	C	CI	C	C	C						Superfosfato Triplo			
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C					MAP			
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	CI	CI	C				DAP			
I	C	CI	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				Escórias			
I	C	CI	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C			Termofosfato			
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	CI	CI	Cloreto de Potássio				
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	CI	CI	C	Sulfato de Potássio			
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	C	C	Sulfato de Potássio e Magnésio		
I	C	CI	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	CI	CI	I	Cal Virgem, Hidratada, Calcários Calcinados	
I	C	CI	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	CI	CI	C	C	Calcários

Fontes: LOPES, 1989

Obs: Dependendo de certas características da Uréia, do Nitrato de Amônio e do teor de Cloreto de Sódio no Cloreto de Potássio, as misturas podem apresentar certo grau de incompatibilidade.

Tabela de Incompatibilidade entre Matérias-Primas.