

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

TRABALHO DE FORMATURA

**Análise Estratégica
de uma Indústria de Fertilizantes**

MARCEL RODRIGUES SILVA DE SOUZA

Orientador
MARCIO NOVES COELHO

2000

*HF 2000
50 89 a*

Aos meus pais

Agradecimentos

A Deus por tudo que tenho e sou.

Ao meu orientador, Marcio Novaes Coelho, pela rica orientação, pela paciência e pela dedicação durante o desenvolvimento desse trabalho.

Aos meus pais por me darem apoio, incentivo e todas as condições para estudar.

À Eliane por toda a compreensão, apoio e carinho durante toda a graduação.

Aos amigos Renato, Paulo, Luiz, Roberto, Alex, Léo, Thiago, Luciano, Ramires, Guida e Alexandre por todas as dicas e experiências passadas durante esses 5 anos e em especial ao Renato pela ajuda nesse trabalho.

A todos que contribuíram de alguma forma para minha formação acadêmica e pessoal nesses 5 anos.

ÍNDICE

1 – Introdução.....	1
1.1 - Objetivo.....	2
1.2 - Desenvolvimento do Trabalho	2
1.3 - O Estágio.....	3
1.4 - Descrição da Empresa.....	3
1.5 - Processos	5
1.6 - A Planta	7
1.7 - Os Fertilizantes.....	9
1.7.1 - Condições Essenciais ao Desenvolvimento Vegetal.....	9
1.7.2 - Nutrientes Vegetais	11
1.7.3 - Adubação	12
1.7.4 - Fertilizantes.....	13
1.8 - Produtos.....	14
1.9 - Sigilo	16
1.10 - O Mercado.....	16
2 - Revisão de Literatura.....	19
2.1 - Origem dos Sistemas de Custeio	20
2.1.1 - Nomenclatura.....	21
2.1.2 - Custeio por absorção.....	24
2.1.3 - Custeio Variável	25
2.1.4 - Custeio ABC	26
2.2 - Modelo Proposto	27
2.2.1 - Receita Bruta e Receita Líquida	27
2.2.2 - Margem Bruta de Contribuição (MBC).....	28
2.2.3 - Margem Semi-bruta de Contribuição (MSBC)	29
2.2.4 - Fator Limitante de Produção ou “Gargalo” de Produção	30
2.2.5 - Custo de Oportunidade.....	32
2.2.6 - Custo de Oportunidade na SAMARITÁ.....	35
2.2.7 - Custo de Oportunidade do Capital.....	36
2.2.8 - Fechamento do Modelo.....	37

2.3 - Análise Estratégica	39
2.3.1 - O Método Clássico	39
2.3.2 - As Cinco Forças que Dirigem a Concorrência na Indústria...	44
3 - Levantamento de Dados.....	57
3.1 - Custos em Geral	58
3.2 - Custos e Despesas Fixas	60
3.3 - Custos de Matéria-Prima e Receita Bruta por produto	61
3.4 - Quantidades Atualmente Produzidas	62
3.5 - Tempos de processo.....	63
3.5.1 - Recolhimento e Tratamento.....	63
3.5.2 - Legenda Tempos de Processo	64
4 - Aplicação do Modelo de Custeio	67
4.1 - Receita Líquida.....	68
4.2 - Caso Com a Capacidade Restritiva ou Operação “Gargalo”	71
4.3 - Análise do Produto “J” – MSBC.....	75
4.4 - Fechamento do Modelo	77
4.5 - Conclusão	80
5 – Aplicação da Análise Estratégica	82
5.1 – Situação Atual.....	83
5.2 - Entrantes Potenciais	85
5.2 - Intensidade da Rivalidade entre Competidores Existentes.....	88
5.3 - Pressão dos Produtos Substitutos.....	91
5.4 - Poder de Negociação dos Compradores	92
5.5 - Poder de Negociação dos Fornecedores.....	93
5.6 - A Influência do Governo	94
5.7 - Conclusão	95
6 – Conclusões e Resultados.....	97
6.1 - Do modelo de Custeio	98
6.2 - Da aplicação da Estratégia.....	98
6.3 - Na Samaritá.....	99
7 – Anexos	100

1 – Introdução

1.1 - Objetivo

O objetivo desse trabalho é alavancar um maior desenvolvimento da Samaritá como um todo, através de uma análise do quadro vivido por ela e pelo setor correlato. Assim busca-se por políticas de estruturação de capacidade e sugestões de melhorias gerais, tendo como parâmetro o melhor aproveitamento de seus recursos para a maximização de seu lucro.

1.2 - Desenvolvimento do Trabalho

Inicialmente será desenvolvido um sistema de custeio direto com o propósito de melhor analisar as margens alcançadas pelos produtos fabricados atualmente pela Samaritá.

Ao final da aplicação do modelo proposto poderá ser feita a escolha do mix ótimo de produção tendo em vista a capacidade limitada de produzir da planta.

Em seguida, visando maior nível de aconselhamento, será feita uma análise da indústria e do setor, com base principalmente como descrito em PORTER (1989). Serão analisadas as cinco forças que regem a competição na indústria em questão.

1.3 - O Estágio

O trabalho desenvolvido na Samaritá assemelhou-se em muito o trabalho desenvolvido por consultorias. O autor em nenhum momento foi estagiário na empresa, seu papel foi o de um consultor interessado em saber os aspectos mais importantes e entender o funcionamento da empresa. Para isso foram necessárias visitas periódicas e muita troca de informação por meios eletrônicos, leia-se fax e correio eletrônico (e-mail). A ausência do estágio não atrapalhou o desenvolvimento do trabalho, com exceção do tempo gasto com as viagens até a planta da empresa. No geral, inclusive, permitiu ao autor ter uma postura mais crítica, já que não havia uma relação de hierarquia superior que pudesse induzir à não observância de alguns aspectos. Por outro lado, o fluxo de informações, por vezes, tornou-se um gargalo de produção, devido dificuldade de se comunicar diretamente com os diretores, os quais detinham total controle das informações pertinentes ao trabalho com relação à fábrica.

1.4 - Descrição da Empresa

A empresa escolhida para se realizar o presente trabalho de formatura foi a **Samaritá Indústria e Comercio Ltda**, localizada na cidade de Artur Nogueira, região próxima de Campinas.

Ela foi fundada por dois sócios que já trabalhavam no ramo de fertilizantes e produtos químicos no pólo industrial do Cubatão.

A empresa iniciou suas atividades em 1984 no bairro industrial da Alemoa em Santos, junto ao porto.

Após oito anos de funcionamento a empresa, pressionada pelas crescentes taxas cobradas pela prefeitura do município, tais como IPTU e ISS, se viu forçada a procurar nova localização, percebendo que essas taxas estavam continuamente diminuindo sua competitividade. Assim em 1992, a Samaritá fechou um acordo com a prefeitura da cidade de Artur Nogueira, visando alguns benefícios fiscais durante um prazo de 20 anos e acabou por instalar-se nessa cidade.

Desde então, a empresa passou por fases de crescimento e depressão da produção, sendo ocasionadas pela falta de uma política estratégica adequada, mas voltou a crescer em 1999, aumentando seu faturamento e suas vendas. No referido ano, a Samaritá teve uma receita bruta próxima aos R\$ 10 milhões, o que lhe confere a classificação de empresa de médio porte, segundo critério utilizado por alguns bancos¹.

A empresa apresenta o seguinte quadro de funcionários: 22 operários, 3 funcionários de laboratório e 6 funcionários administrativos, incluídos os dois sócios.

O *core business* da Samaritá é a produção de fertilizantes. Todavia, a empresa perdeu seu foco e resolveu diversificar um pouco seu leque de produtos, ao atravessar as crises vividas no final da década de 90, onde a agricultura foi uma das mais afetadas, passando a produzir alguns insumos utilizados na produção de bebidas, papel, celulose e também utilizadas nas usinas de açúcar. Esses produtos chegaram a produzir 60% da receita obtida pela empresa no ano de 1998. Entretanto, devido às margens pouco atrativas desses produtos, a empresa vem buscando

sua completa eliminação, voltando ao seu negócio de produção de fertilizantes.

1.5 - Processos

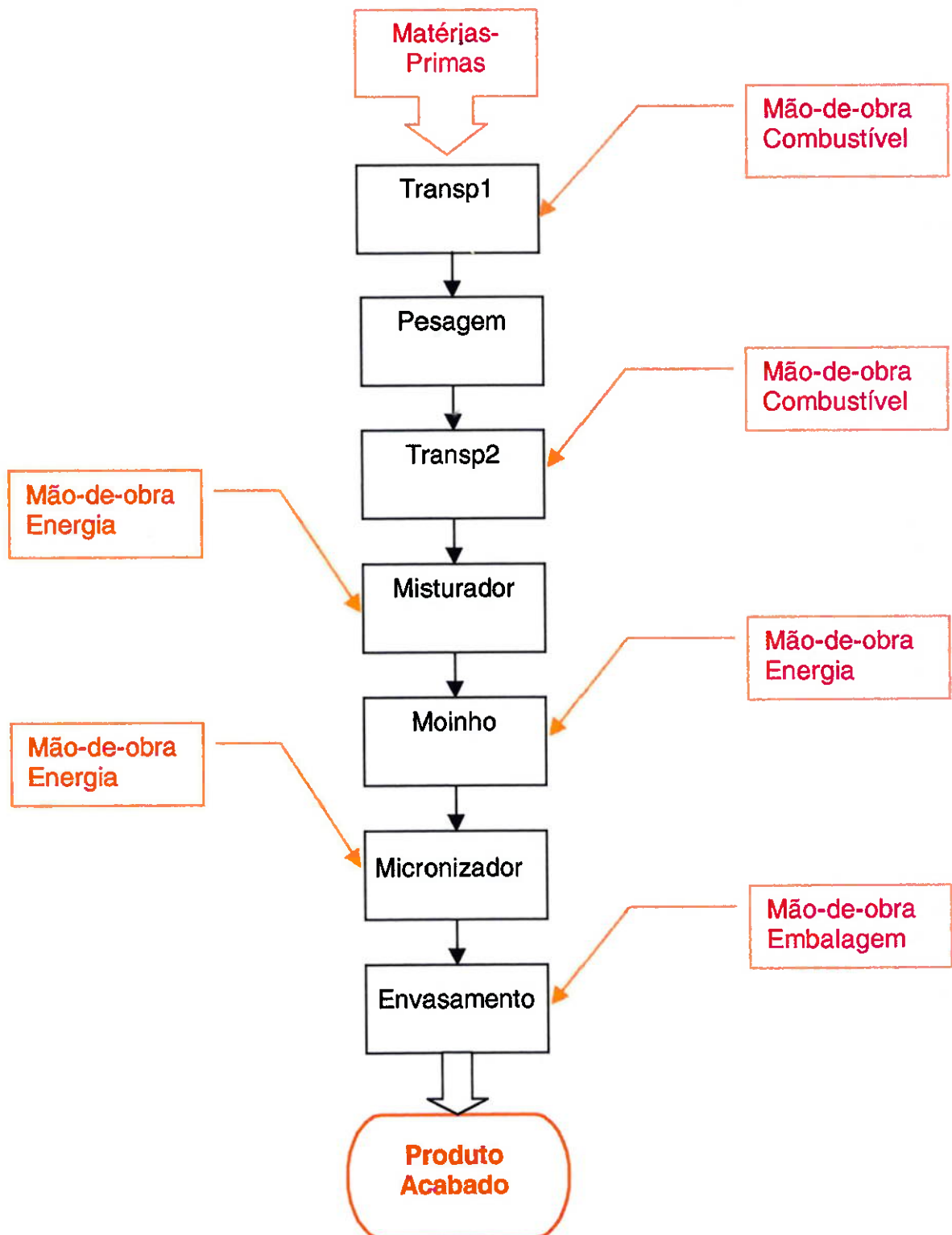
Quanto ao processo de produção, a indústria apresenta sua produção na forma de batelada. Como se conhece, a produção é feita por *batch*, ou seja, não há um processo contínuo de produção, sendo executadas ordens de produção com quantidades determinadas, quantas vezes forem necessárias. Cada ordem realizada recebe um número de lote associado a ela para posterior controle de qualidade, realizado no laboratório presente na planta da própria fábrica.

Os fluxogramas dos processos são simples, já que a principal tarefa, que é a que consome mais tempo, é a mistura dos insumos, sendo as outras etapas meras coadjuvantes, tendo em vista o tempo, no processo.

Um diagrama de fluxo de operações é mostrado na página seguinte².

¹ Por exemplo, no banco Itaú, é considerada como média empresa aquela que tem entre R\$ 4 milhões e R\$ 100 milhões de faturamento anual.

² As explicações detalhadas dos campos mostrados, são apresentadas no capítulo 3, antes da tabela de tempos de processo.



**Figura 1.1 – Diagrama de Fluxo de Operações
Elaborado pelo Ator**

1.6 - A Planta

A planta da fábrica está em um terreno de 9.000 m², dos quais 3.000 m² apresentam área construída.

Um layout simplificado da planta é apresentado a seguir:

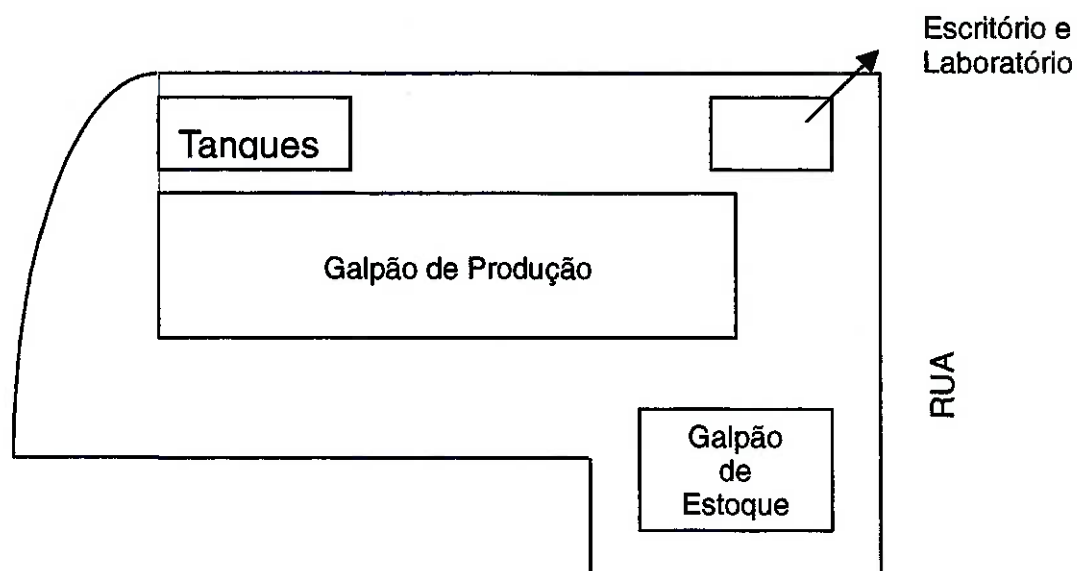


Figura 1.2 - Layout simplificado da planta da fábrica.
Elaborado pelo autor

Um esquema mais detalhado do galpão de produção é mostrado a seguir:

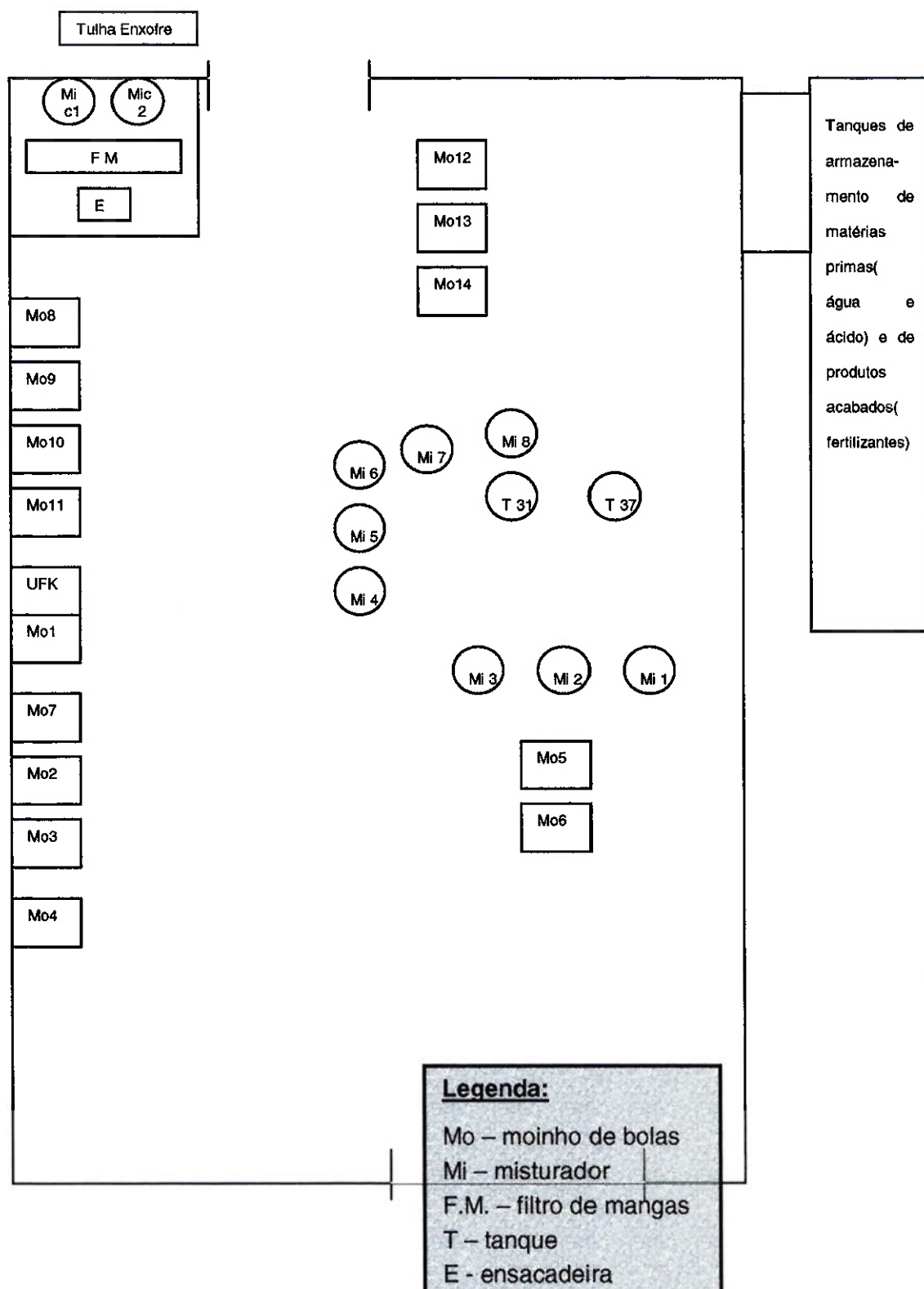


Figura 1.3 - Detalhe do galpão de produção.
Elaborado pelo autor

Nessa planta estão localizados todos os equipamentos mais importantes com exceção a alguns tanques que se encontram na parte de fora como mostrado no desenho da figura 1.2.

1.7 - Os Fertilizantes

Antes de prosseguir, faz-se necessário uma pequena descrição para melhor entendimento dos fertilizantes, a qual será feita brevemente a seguir.

1.7.1 - Condições Essenciais ao Desenvolvimento Vegetal

Para que um vegetal se desenvolva normalmente, ele necessita de alguns requisitos indispensáveis: local favorável à fixação de suas raízes, temperatura adequada, luz solar; ar; água, quantidade suficiente de elementos nutrientes, etc. Essas necessidades são atendidas, em maior ou menor proporção, pelas condições de clima e solo do local onde se encontra a planta.

Atendidas as necessidades básicas acima mencionadas, os vegetais superiores, providos de clorofila, partindo do carbono, oxigênio e hidrogênio, retirados do ar e da água e de diversos elementos procedentes do solo, conseguem, com o auxílio da energia fornecida pela luz solar; sintetizar a matéria orgânica necessária à sua própria formação.

Assim, através da fotossíntese, as plantas têm a capacidade de formar em suas células clorofiladas, inicialmente compostos orgânicos de estrutura simples, depois partem daí para compostos de estrutura mais complexa, como celulose, amido, açúcares diversos, ácidos orgânicos, gorduras, proteínas, enzimas, vitaminas, etc.

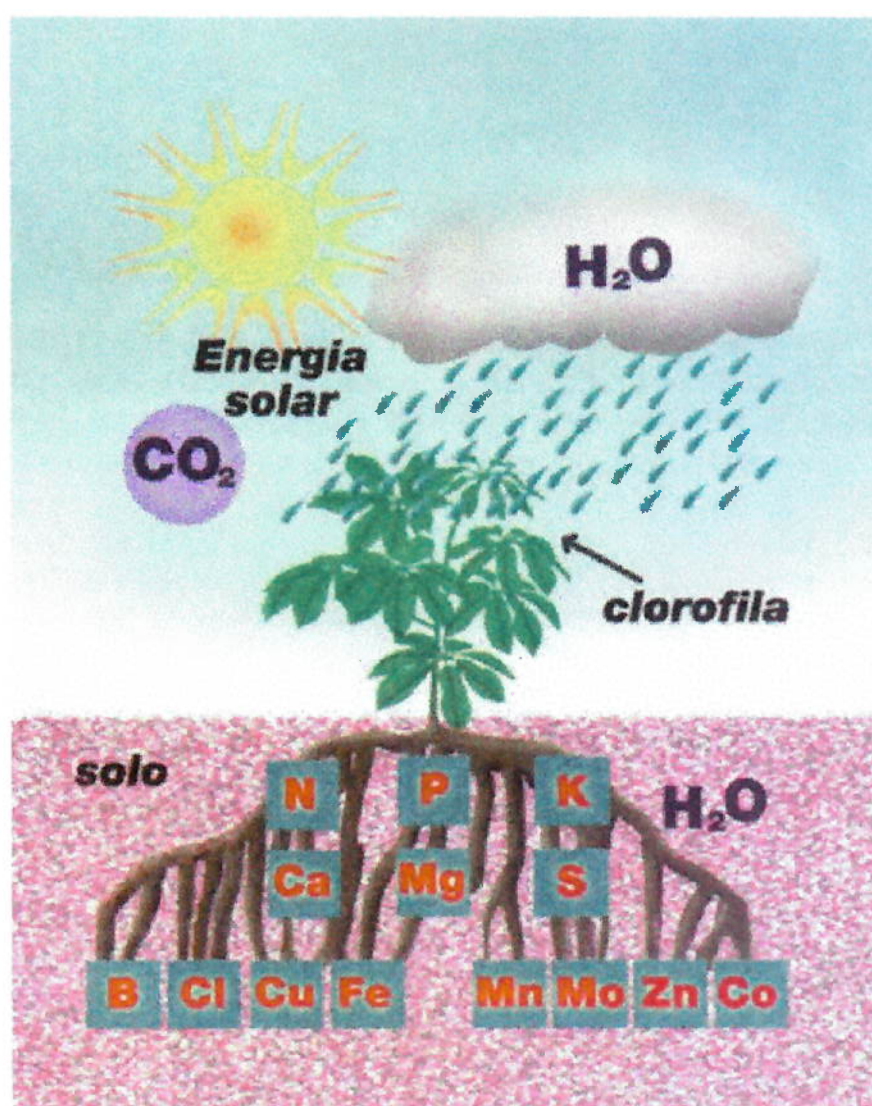


Figura 1.4 - Esquema da importância dos nutrientes macro e micro
Extraída do site www.iap.com.br.

1.7.2 - Nutrientes Vegetais

Para sintetizar todas estas substâncias, as plantas utilizam 16 elementos considerados indispensáveis ao seu metabolismo e que são denominados, nutrientes vegetais.

QUADRO DOS NUTRIENTES VEGETAIS

Elementos	Símbolos químicos	Classificação	Fonte
Carbono Oxigênio Hidrogênio	C O H	Elementos fundamentais	Retirados do ar e da água
Nitrogênio Fósforo Potássio	N P K	Macronutrientes primários	Retirados do solo
Cálcio Magnésio Enxofre	Ca Mg S	Macronutrientes secundários	
Ferro Zinco Cobre Boro Manganês Cloro Molibdênio	Fe Zn Cu B Mn Cl Mo	Micronutrientes	

Tabela 1.1 - Quadro dos nutrientes vegetais.
Extraída do site www.iap.com.br

1.7.3 - Adubação

A remoção dos nutrientes vegetais pelas colheitas sucessivas, o arrastamento das partículas do solo pela erosão e a perda dos elementos solúveis por lixiviação, são as maneiras mais comuns pelas quais os solos perdem os seus elementos nutrientes.

Para que seja restaurada a fertilidade do solo, ou para que seja conservada a sua produtividade, torna-se obrigatória a reposição dos nutrientes que foram carregados. Essa reposição é feita pela adubação.

Os elementos que se esgotam mais rapidamente no solo, por serem intensamente utilizados pelas plantas, são o nitrogênio, o fósforo e o potássio; assim a maioria dos adubos ou fertilizantes são constituídos de compostos químicos ricos nesses elementos.

Adubo Foliar

Depois que se constatou que a parte aérea das plantas tem capacidade de absorver água e nutrientes, tornou-se possível a aplicação dos mesmos através de pulverização da folhagem com soluções diluídas de diversos compostos minerais.

Inicialmente as adubações foliares eram utilizadas apenas para suprir rapidamente o vegetal com micronutrientes em falta no solo.

Posteriormente, os macronutrientes passaram também a ser aplicados dessa maneira, com resultados bastante satisfatórios.

1.7.4 - Fertilizantes

De acordo com a legislação brasileira, fertilizante é toda a substância mineral ou orgânica, natural ou sintética, fornecedora de um ou mais nutrientes das plantas.

Os fertilizantes podem ser divididos em:

- *Fertilizante simples* - fertilizante formado de um composto químico contendo um ou mais nutrientes das plantas.
- *Fertilizante misto* - fertilizante resultante da mistura de dois ou mais fertilizantes simples.
- *Fertilizante complexo* - Todo fertilizante contendo dois ou mais nutrientes, resultante de processo tecnológico em que se formem dois ou mais compostos químicos.

Os fertilizantes simples podem ser nitrogenados, fosfatados e potássicos, quando fornecem nitrogênio, fósforo e potássio, respectivamente.

- *Fertilizante Orgânico* - fertilizante de origem vegetal ou animal contendo um ou mais nutrientes das plantas.
- *Fertilizante Organomineral* - fertilizante procedente da mistura ou combinação de fertilizantes minerais e orgânicos.

- *Fertilizante Composto* - fertilizante obtido por processo bioquímico, natural ou controlado com mistura de resíduos de origem vegetal ou animal.

1.8 - Produtos

A Samaritá não produz fertilizantes orgânicos nem suas derivações com outros tipos de fertilizantes, fazendo apenas aqueles provenientes das misturas e reações de alguns elementos químicos.

A empresa adotou a tática de competir pela especialização dos produtos, ou seja, ela diferenciou alguns de seus produtos e passou a produzi-los quase que por encomenda.

Como se sabe o Brasil apresenta uma diversidade de tipos de solo bastante grande e de necessidades de fertilização ainda maiores devido às diferentes culturas agrícolas.

Assim cada localidade precisa de uma dose diferente de diferentes elementos químicos. Para se saber qual a dose necessária desses nutrientes um engenheiro agrônomo analisa o solo retirando amostras e mandando para laboratórios especializados para obter qual a composição do solo naquele dado instante. De posse desses dados e também de qual a cultura que será cultivada na próxima temporada ele formula uma composição ideal para o solo em questão. É justamente essa fórmula que a Samaritá produz sobre medida.

Com essa tática a Samaritá evita ~~de~~ enfrentar concorrentes gigantes como a Manah, Ultrafertil e outras que produzem produtos já

padronizados e em grandes quantidades, obtendo assim grandes economias de escala nesses produtos.

Para maior facilidade de entendimento e desenvolvimento do trabalho, agrupou-se os produtos em famílias e sub-famílias. As famílias são apresentadas a seguir:

- Solução de fertilizantes
- Enxofre suspensão
- Enxofre micronizado
- Fertilizantes sais
- Fertilizantes baldes
- Solução de nitrogênio/ fósforo
- Solução de fosfito de potássio
- Outros Insumos para Indústria³

As ~~algumas~~ famílias foram subdivididas, tendo como critério características semelhantes de preço e matérias-primas. Entretanto não serão citadas para manter o sigilo das informações da empresa. Contudo, pode-se adiantar que uma categoria foi desmembrada em 4

³ Esses insumos para indústria incluem os produtos para bebidas, papel e celulose e os utilizados nas usinas de açúcar.

sub-categorias, uma em 3 e uma outra foi desmembrada em 2 subdivisões.

1.9 - Sigilo

O processo de produção dos fertilizantes não é um segredo industrial para a maioria das fábricas, todavia a Samaritá preferiu que não fossem divulgados os dados correspondentes aos seus produtos.

Assim, os produtos ganharam uma máscara, não em seus valores, mas em seus nomes, sendo denominados por letras que vão de 'a' até 'n'. Essa nomenclatura abrangeu grupos e sub-grupos de uma só vez, em outras palavras, uma letra pode se referir a um grupo ou uma sub-divisão de grupo, conferindo, dessa forma, maior sigilo aos dados.

1.10 - O Mercado

O mercado de fertilizantes no Brasil vem apresentando crescimento e trouxe ótimas perspectivas para os produtores. Conforme artigo publicado na *Gazeta Mercantil*⁴ de 4 de abril, esse mercado movimentava cerca de US\$2,4 bilhões por ano, sendo que a perspectiva de crescimento para o ano de 2000, de acordo com outro artigo da *Gazeta*⁵, é de aproximadamente 10%, ou seja, US\$2,7 bilhões até o final do ano.

⁴ "Fertilbras é novo alvo no setor de adubos" – *Gazeta Mercantil*: São Paulo, 04 de abril de 2000.

⁵ "Agricultor compra mais 35% de adubos" – *Gazeta Mercantil*: São Paulo, 29 de junho de 2000.

Um gráfico com a evolução da produção de Fertilizantes, nutrientes e matérias-primas é mostrado a seguir:

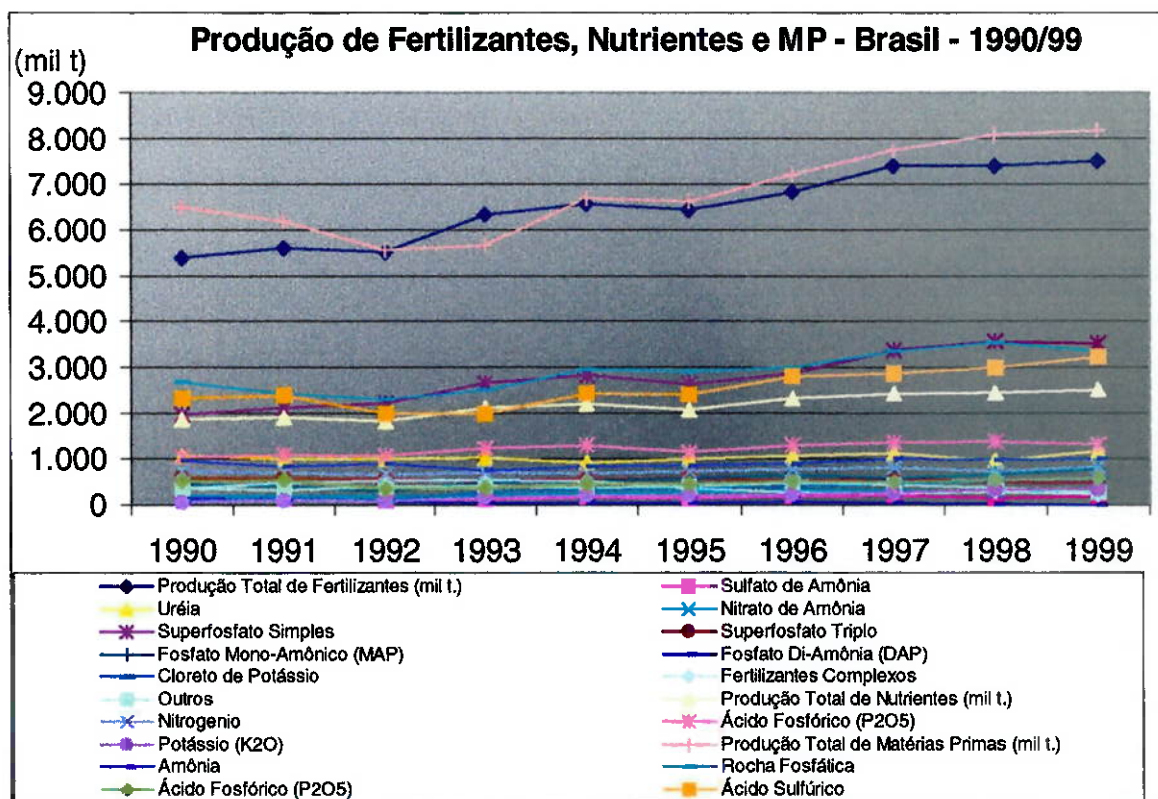


Gráfico 1.1 – Evolução da produção de fertilizantes, nutrientes e MP no Brasil de 1990/99

Fontes: IBGE, SECEX, ANDA, SIACESP
Elaborado pelo autor

Uma grande quantidade de matérias-primas, fertilizantes e nutrientes é importada como pode ser observado pelo gráfico apresentado no anexo 1. Essa prática reduziu-se bastante a partir de janeiro de 1999 quando a flutuação do câmbio passou a ser livre.

O mercado de fertilizantes é diretamente atrelado ao mercado de agricultura ou de produção de hortifrutigranjeiros, já que é seu consumidor único, já que as vendas para o mercado doméstico são ínfimas quando comparada às vendas para os grandes latifúndios.

Atualmente, o mercado encontra-se bastante segmentado, apresentado grandes grupos petroquímicos com os maiores volumes de venda nos adubos com macronutrientes primários, onde devido à sua capacidade instalada obtém grandes economias de escala. Se aproveitando disso, também produzem esses mesmos produtos como insumos para as fábricas de fertilizantes de porte menor. Podem ser citadas neste caso a Ultrafertil, a Fertibras e a Manah, dentre outras.

→ A medida em que se produzem artigos mais elaborados contendo macronutrientes secundários e os micronutrientes, as empresas de médio e pequeno porte assumem a frente respondendo pela maior parte das vendas, propiciadas pelo menor tamanho o que lhes confere maior agilidade e flexibilidade para produzir fertilizantes mais diferenciados, ou mesmo específicos, para cada determinado tipo de solo.

2 - Revisão de Literatura

2.1 - Origem dos Sistemas de Custeio

Até a Revolução Industrial (século XVIII), só existia a Contabilidade Financeira ou Geral, que estava bem estruturada para servir às exigências das empresas comerciais da época.

De grosso modo, a apuração do resultado de cada período era feita tomando-se os estoques iniciais, mais as compras, menos os estoques finais, chegando-se ao custo das mercadorias vendidas e confrontando esse último com as receitas obtidas para ao lucro bruto. Bastava então descontar outras despesas necessárias à manutenção da atividade no período e tinha-se o resultado propriamente dito.

Com o advento das indústrias, tornou-se mais complexa a tarefa do contador que tentou aplicar os mesmos princípios contábeis encontrados na empresa comercial à empresa industrial.

Surgiu assim o enfoque tradicional de custos que se baseia nas práticas contábeis chamadas de Contabilidade de Custos.

Isso possibilitou a aplicação de padrões claros e constantes para a avaliação das empresas industriais, tanto por parte dos investidores, com o desenvolvimento do Mercado de Capitais nos EUA e em países europeus, quanto por parte de auditorias independentes que surgiram para poder avaliar as empresas frente à concessão de empréstimos bancários e outras atividades em que se precisava conhecer melhor a empresa. Não obstante, possibilitou a adoção do mesmo critério para mensuração dos lucros sujeitos a tributação do imposto de renda.

Percebe-se, ainda hoje na maioria dos sistemas de custeio, a manutenção do caráter de avaliação de estoques e resultados operacionais das empresas industriais.

Entretanto, com os avanços e o aumento do tamanho das indústrias tornou-se difícil avaliar o seu desempenho através da contabilidade tradicional.

Criaram-se então novas técnicas e modelos com o objetivo de ajudar a administração das empresas, aparecendo assim a contabilidade gerencial, como uma ferramenta de gestão de empresas para controle e auxílio na tomada de decisões.

2.1.1 - Nomenclatura

Antes de descrever os mais importantes sistemas de custos utilizados, faz-se necessária a definição dos termos utilizados neste trabalho.

Usando as definições apresentadas em MARTINS (1998), temos:

- Gasto – Sacrifício financeiro com que a entidade arca para a obtenção de um produto ou serviço qualquer, sacrifício esse representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (normalmente dinheiro);
- Investimento – Gasto ativado em função da sua vida útil ou de benefícios atribuíveis a futuro(s) período(s);

- Custo – Gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços;
- Despesa – Bem ou serviço consumidos direta ou indiretamente para a obtenção de receitas

Dessa forma os gastos para a produção de um produto ou serviço são, primeiramente, tratados como custos e acumulados na forma de estoques (ativo), sendo o estoque transformado em despesa do período contábil quando da venda de tal produto ou serviço. As despesas são deduções feitas da receita obtida. Isso ocorre, pois há um princípio contábil estabelecendo que somente quando houver obtenção de receita é que se pode apurar o resultado.

2.1.1.1 - Custos Diretos e Custos Indiretos

Os custos podem ser classificados como diretos ou indiretos em relação aos produtos. De acordo com MARTINS (1998):

- Custos Diretos – Custos que podem ser diretamente apropriados aos produtos, bastando haver uma medida de consumo (quilo de matéria-prima, horas de mão de obra direta, energia elétrica etc);
- Custos Indiretos – Custos que não possuem uma medida objetiva para serem diretamente vinculados aos produtos.

Percebe-se que alguns custos tradicionalmente diretos podem passar a ser tratados como indiretos quando da ausência de uma forma de mensuração clara ou ainda, que alguns custos normalmente indiretos podem ser tratados como diretos, tendo, para tal, uma mensuração livre de incertezas. Seria assim, muito prático para custeio se todos os recursos pudessem ser medidos quando utilizados em determinado produto. Entretanto, na maioria dos casos, essa possibilidade não é viável economicamente.

2.1.1.2 - Custo Fixos e Custos Variáveis

Outra classificação dos custos é em relação a sua variação frente às mudanças no volume de produção de um produto em uma unidade de tempo. Assim como exposto em BRUNSTEIN⁶, temos:

- **Custos Fixos** – Os custos não se alteram com o volume de produção realizado (ao menos, para um intervalo relevante), também chamados de estruturais. Um exemplo pode ser o custo do supervisor de uma linha de produção.

⁶ Apostila de PRO-174 – Economia de Empresas, 1999; Prof. Dr. Israel Brunstein

- Custos Variáveis – Dependem ou variam junto com o volume de produção realizado de certo produto. Um exemplo pode ser o custo de matéria-prima

É válido lembrar que existe uma associação errônea entre custos fixos e indiretos e custos variáveis e diretos, mas um custo pode ser tanto direto e fixo quanto indireto e variável.

2.1.2 - Custeio por absorção

Como explicado em NOVAES⁷, procura obter o custo total do produto, incluindo todos os recursos existentes na função produção, utilizados no processo de fabricação, sejam eles identificáveis (diretos) com cada unidade do produto ou não identificáveis (indiretos). Estes últimos constituindo normalmente atividades de apoio, supervisão ou sustentação às atividades diretas operacionais, para serem alocados aos produtos dependem do rateio, que é uma forma de medida estimada e por vezes arbitrária de distribuição.

O custeio por absorção é legalmente o único aceito para fins de tributação fiscal e para a utilização nas avaliações por parte das auditorias independentes.

Isso não implica que uma empresa não possa utilizar outro método de custeio para sua gestão, porém faz com que ao adotar uma política

⁷Apostila de Gestão Econômica de Processos, 2000; Prof. Márcio Novaes Coelho, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

desse tipo tenha que, ou manter dois sistemas de custeio funcionando paralelamente ou então manter um mecanismo de ajuste e conversão do critério de custeio adotado para o critério do custeio de absorção visando a publicação externa de seu balanço e demonstrativo do exercício.

Assim toda a função produção é levada a constituir integralmente o custo dos produtos que fabrica, dando como resultado final do processo de custeio apenas os produtos fabricados no mês, valorados pela soma dos custos diretos e indiretos incorridos para sua obtenção.

2.1.3 - Custeio Variável

O custeio variável ou também chamado de custeio direto utiliza apenas os custos variáveis dos produtos, variando tanto de forma linear como em degraus. Com isso ficam separados os custos fixos e considerados como despesas do período, indo diretamente para o resultado; para os estoques acabam indo apenas os custos variáveis.

Custos e despesas fixas nunca serão alocados aos produtos, mas podem ser associados a uma linha de produtos específica ou a uma filial. A esses custos serão dados os nomes “custos fixos próprios”.

O fundamento do custeio variável está na lógica de que, como os custos fixos não podem ser alterados a curto e médio prazo, as decisões devem ser baseadas nas despesas e custos variáveis.

O custeio variável tem ~~a~~ característica gerencial bem pronunciada abandonando o caráter único de avaliação de estoques e resultados da

empresa e partindo para a ajuda na tomada de decisões e controle gerencial da empresa.

Esse sistema será o utilizado para o desenvolvimento deste trabalho de formatura e maiores detalhes serão apresentados no item Modelo Proposto.

2.1.4 - Custeio ABC

O custeio ABC (Activity Based Cost) é uma forma alternante do custeio de absorção e do custeio direto que se utiliza de um procedimento mais sistemático e mais lógico de alocação de custos indiretos para evitar as distorções causadas pela má distribuição de custos ocasionada pelo rateio tradicional.

Para isso o ABC utiliza o seguinte procedimento:

- 1 - identificar as atividades pelos recursos da organização;
- 2 - determinar os custos de realização destas atividades;
- 3 - determinar o quanto de cada atividade está sendo requerido pelos serviços, clientes de produtos da organização.

Isso consiste em achar indicadores que possam mostrar com maior precisão o consumo de determinado custo para determinada atividade.

O custeio ABC, de acordo com o próprio nome, é uma poderosa arma na obtenção do custo relacionado às atividades operacionais da empresa.

2.2 - Modelo Proposto

Neste item será detalhado melhor o sistema de custeio variável, cujas características gerais já foram mostradas anteriormente e também as particularidades e considerações para sua aplicação no caso da SAMARITÁ. Para isso será necessário desenvolver mais alguns conceitos:

2.2.1 - Receita Bruta e Receita Líquida

A receita líquida é obtida através da fórmula:

$$\text{Receita Líquida} = \text{Receita Bruta} - \text{D.P.F.}$$

A receita bruta é igual ao valor de venda praticado pela fábrica.

As despesas proporcionais ao faturamento (D.P.F.) são despesas atreladas ao faturamento, mas sem envolvimento direto na produção. Normalmente, pode-se citar como exemplo as seguintes:

- Impostos

- IPI
- ICMS
- COFINS
- PIS
- Comissão de Vendas
- Fretes
- Seguros
- Embalagens
- Royalties
- Algumas Despesas Financeiras

No caso aplicado a SAMARITÁ, serão considerados apenas os **impostos**, sendo as demais consideradas despesas fixas no período devido a não identificação com os produtos. Não há despesas com Royalties e as despesas financeiras não são consideradas.

2.2.2 - Margem Bruta de Contribuição (MBC)

MBC = Receita Líquida – Custos Variáveis

Ao se somar ^{o preço} a multiplicação das MBcu pelas quantidades vendidas para cada um dos produtos e se subtrair os custos fixos (e despesas fixas posteriormente) chega-se ao lucro da empresa no período.

Na aplicação ao caso da Samaritá, somente ~~foi~~^{foram} considerado como custos variáveis aqueles relacionados à matéria-prima. Tal fato se deve a identificação, sem incertezas, dos custos variáveis à fabricação dos produtos.

2.2.3 - Margem Semi-bruta de Contribuição (MSBC)

Continuação do conceito de MBC, esse conceito inclui os custos ou despesas fixas próprias identificadas para um produto ou uma linha de produtos durante o período em questão (mês, ano etc).

Sua fórmula é dada por:

MSBC = MBC – Custos fixos próprios

Se, ao se descontar os custos e/ou despesas fixas próprias para o produto ou linha de produtos, já se chegar a um resultado negativo, já se percebe que sua contribuição não acrescentará nada ao resultado, ao contrário só o diminuirá.

Na aplicação ao caso da SAMARITÁ, apenas uma linha acaba por ter MSBC, já que é a única que apresenta um equipamento exclusivamente dedicado à produção dessa linha.

2.2.4 - Fator Limitante de Produção ou “Gargalo” de Produção

Quando há algum fator que limite a produção da fábrica, esse deve ser levado em conta junto a MBC para que se tenha uma correta avaliação. Exemplos de fatores limitantes podem ser:

- Matéria-prima
- Tempo de máquina
- Mão-de-obra
- Capacidade de armazenagem de produto acabado
- Outros

Com algum desses fatores limitantes a análise de MBC's deverá levar em conta a taxa de utilização de recurso gargalo. O exemplo abaixo, retirado de MARTINS (1998), ilustra bem a questão:

Suponhamos que uma indústria automobilística fabrique dois modelos com as seguintes características:

<i>Modelo</i>	<i>Preço de Venda (\$)</i>	<i>Custo Variável Total (\$)</i>	<i>Margem de Contribuição Unitária (\$)</i>
<i>2 Portas</i>	260.000	205.000	55.000
<i>4 Portas</i>	258.000	204.000	54.000

Tabela 2.1 - Exemplo normal de MBC
Adaptada de MARTINS (1998)

As maçanetas usadas em todas as portas são iguais e importadas e cada modelo tem o mesmo tempo de produção.

Não havendo limitação, a empresa tentará, sempre que possível, vender o modelo 4P, cuja margem é maior.

Entretanto suponhamos que em determinado mês haja um problema e que só estejam disponíveis 8.000 maçanetas. Se a empresa der prioridade para os carros 4P obterá:

$$8000/4 \times 55.000 = 110.000.000 ,$$

enquanto que se fizer carros de 2P terá:

$$8000/2 \times 54.000 = 216.000.000$$

Fica claro que deve ser utilizada a margem por fator limitante, que nesse caso resulta em:

<i>Modelo</i>	<i>Margem (A)</i>	<i>Utilização do Gargalo (B)</i>	<i>A / B</i>
2 Portas	54.000	2 maçanetas	27.000/maçaneta
4 Portas	55.000	4 maçanetas	13.750/maçaneta

Tabela 2.2 - Exemplo de MBC por recurso gargalo
Adaptada de MARTINS (1998)

2.2.5 - Custo de Oportunidade

O custo de oportunidade é a taxa que o investidor da empresa se satisfaz ao aplicar seu dinheiro, ou, em outras palavras, a menor taxa que o mantém investindo na empresa.

Considera-se como uma boa metodologia para se quantificar o risco e retorno esperado para o mercado de capitais o CAPM – Capital Asset Pricing Model. Segundo a mesma, o retorno necessário para o acionista é dado por uma “taxa livre de risco” somada a um “prêmio de risco”.

Assim, tem-se:

$$R_e = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

Onde:

R_e – retorno esperado

R_f – taxa livre de risco

β - beta da empresa

R_m – retorno esperado para o mercado de ações

Dessa maneira, o custo de capital é dado pelo R_e (retorno esperado).

Portanto, faz-se preciso calcular o seguinte:

Taxa livre de risco

“Beta” da empresa

Retorno esperado para o mercado de ações

2.2.5.1 - Taxa livre de risco

Está é a taxa de retorno com risco zero, ou seja, segurança total. Geralmente se considera o retorno nominal oferecido por títulos públicos. O valor normalmente utilizado é o título de 10 a 30 anos do governo dos Estados Unidos (Treasury Bond). Isto porque é considerada nula a

chance de o governo americano “quebrar”, ou seja, não poder pagar os juros do título.

2.2.5.2 - Prêmio de risco

O prêmio de risco, ou preço de risco, é a diferença entre o retorno esperado para o mercado de ações e a taxa livre de risco. Já o retorno esperado para o mercado de ações é uma estimativa do retorno médio de todas as empresas do país. Com isso, o prêmio de risco acaba englobando a estrutura do mercado em que está inserida a empresa. Isto é, uma empresa brasileira, ou de um mercado emergente, terá um prêmio de risco maior, pois há que se considerar o Risco Brasil ou o risco do mercado emergente em questão, conforme o caso. Para o Brasil, em particular, usa-se uma taxa entre 7 a 9%.

2.2.5.3 - “Beta”

No caso particular da SAMARITÁ, seria desconsiderado seu cálculo, já que a mesma nunca emitiu ações. Assim seria assumido como simplificação do beta como sendo 1, ou seja, que a variação de ações hipotéticas da empresa seria diretamente proporcional ao índice BOVESPA.

O procedimento para obtenção do índice “beta”, que acaba por fugir demais do assunto tratado devido a sua particularidade, é apresentado no Anexo 1.

2.2.5.4 - Custo da Dívida

No presente trabalho, cujo foco é a atividade de produção e seus aspectos econômicos, esse custo da dívida será desconsiderado, já que avalia e mistura os conceitos econômicos e financeiros, podendo levar a conclusões erradas a respeito da atividade em si.

A estrutura de capital e seu financiamento são um problema a parte que deve ser estudado de forma independente da atividade econômica em si.

2.2.6 - Custo de Oportunidade na SAMARITÁ

Toda a explicação citada anteriormente serve para mostrar que o retorno de todos os investimentos é sempre dado por um retorno livre de risco, acrescido do risco de cada negócio em particular.

Na prática, o custo de oportunidade pode ser determinado em função das oportunidades de investimento presentes no mercado, na qual o investidor sente-se confortável em investir.

Handwritten note in red ink:
O custo de oportunidade é o retorno que se poderia obter com o investimento alternativo.

Na SAMARITÁ, esse custo de oportunidade foi levantado junto ao diretor comercial que explicou que quando aplica algum capital disponível, o faz a taxas entre 15 a 18% ao ano, nos bancos com os quais trabalha.

2.2.7 - Custo de Oportunidade do Capital

Como explicado em NOVAES⁸, será calculada a depreciação em conjunto com o custo de remuneração do investimento, através da matemática financeira, pelo cálculo da série uniforme de pagamentos, que inclui a depreciação e os juros sobre o capital investido. Assim a depreciação é calculada pela parcela de amortização do capital, com a utilização da fórmula de recuperação de capital através de séries uniformes de pagamentos.

O custo mensal é então a soma das duas parcelas: depreciação + juros sobre o investimento, sendo o mesmo constante para todos os meses.

O investimento expresso pelo valor de aquisição (V_{aq}) é desmembrado em duas parcelas: o valor total da depreciação multiplicado pelo fator de recuperação do capital o valor residual em si, sobre o qual só incidem os juros, pois se mantém o mesmo até o fim da vida útil.

Portanto temos a expressão:

$$\text{Depreciação} + \text{Juros} = \underbrace{(V_{aq} - V_{res})}_{\text{Valor Total da Depreciação}} \cdot (K) + V_{res} \cdot i$$

*Valor Total da
Depreciação*

e

$$K = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Onde:

V_{aq} = Valor de aquisição

V_{res} = Valor residual

i = juros sobre o investimento

K = fator de recuperação de capital (PMT das calculadoras financeiras)

n = tempo de vida útil, neste caso em meses.

2.2.8 - Fechamento do Modelo

Após recolher e calcular todos os dados necessários para a execução do modelo pode-se, finalmente, apurar o resultado da empresa, como base no novo sistema de custeio.

Esse cálculo não apresenta nada de novo em relação aos procedimentos normais adotados pela contabilidade há mais de um século, ou seja, basta juntar em um razonete T⁹ do lado direito as margens brutas – MBC – e/ou as margens semi-brutas – MSBC e do lado esquerdo as Despesas

⁹ Apostila de Gestão Econômica de Processos, 2000; Prof. Márcio Novaes Coelho, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

e Custos Fixos¹⁰ juntamente com o resultado do período. Como os dois lados do razonete devem obrigatoriamente ter a mesma soma o resultado é dado pelo valor que equilibra essa condição. Assim pode-se ter um esquema ilustrativo como apresentado em BRUNSTEIN¹¹:

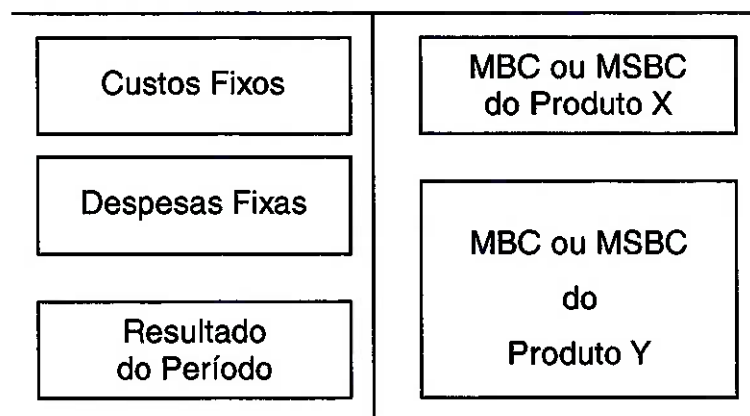


Figura 2.1 – Apuração do Resultado do Período
Adaptado de BRUNSTEIN¹²

⁹ Obviamente, o razonete T é só um formato tradicional adotado pela contabilidade, que devido a sua larga utilização facilita a leitura para aqueles que têm conhecimento do assunto.

¹⁰ Nesse caso particular, considerados fixos de acordo com o modelo.

¹¹ Apostila de PRO-174 – Economia de Empresas, 1999; Prof. Dr. Israel Brunstein

¹² Apostila de PRO-174 – Economia de Empresas, 1999; Prof. Dr. Israel Brunstein

2.3 - Análise Estratégica

De forma a assegurar o objetivo do trabalho e entender melhor o funcionamento da empresa, será desenvolvida uma análise à luz de PORTER (1989), ressaltando seus pontos principais nos aspectos mais relacionados à empresa e ao setor em questão.

A Estratégia Competitiva é a definição e desenvolvimento de uma fórmula ampla que dá as diretrizes de como a empresa irá competir, quais devem ser as suas metas e quais as políticas necessárias para conseguir alcançá-las.

2.3.1 - O Método Clássico¹³

Como mostrado em PORTER (1989), a figura da roda estratégica competitiva ilustra que a estratégia competitiva de uma empresa é uma combinação das metas (ou fins) que a mesma almeja e das políticas (ou meios) que ela está empregando para alcançá-las. Assim a noção essencial de estratégia está mostrada na distinção entre fins e meios.

A Figura 2.2 ilustra bem como se articula os aspectos básicos da estratégia competitiva de uma empresa em uma só página.

¹³ Porter baseia-se basicamente no trabalho realizado por Andrews, Christensen e outros integrantes do grupo de Política da Harvard Business School.



Figura 2.2 – A Roda da Estratégia Competitiva
Adaptado de PORTER (1989)

No centro da roda se encontram as metas da empresa, que são sua definição do modo como deseja competir e seus objetivos, tanto econômicos como não-econômicos.

Os raios da roda são as políticas operacionais básicas utilizadas para que a empresa atinja as metas. Sob cada tópico da roda deve-se obter uma declaração sucinta das políticas da área funcional específica. De acordo com a natureza do negócio, a administração pode ser mais ou

menos específica na articulação destas políticas. Depois de especificadas, o conceito pode então ser aplicado como manual de comportamento global da empresa. A analogia com a roda se deve ao fato de os raios (políticas) devem se originar de, e refletir, o centro (metas), devendo estar ligados entre si. De outra maneira a roda não conseguirá girar.

Num nível mais abrangente, a formulação de uma estratégia competitiva envolve considerar quatro fatores que são responsáveis pelas limitações daquilo que as empresas podem realizar e obter sucesso.

A figura 2.3 ilustra esses quatro fatores:

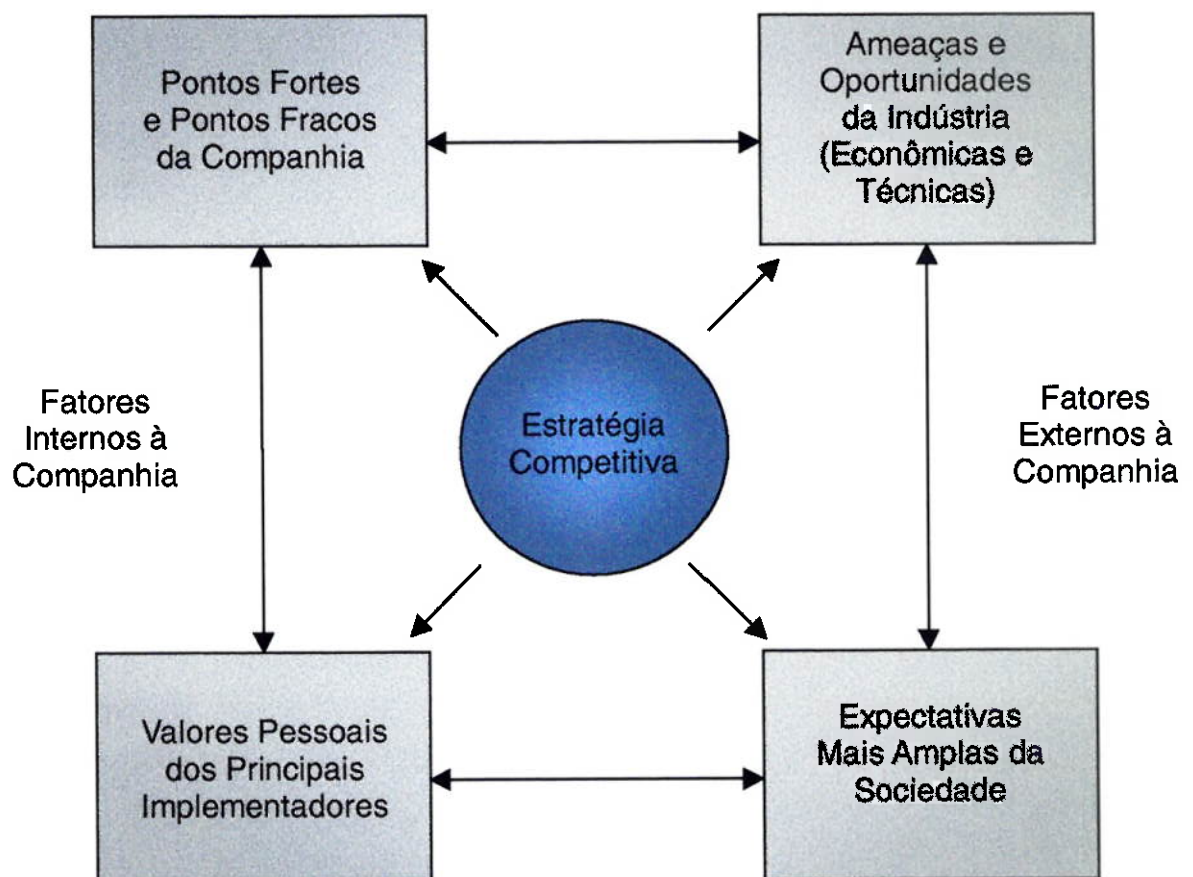


Figura 2.3 – Contexto onde a Estratégia Competitiva é Formulada
Adaptado de PORTER (1989)

Os pontos fracos e fortes da empresa são o perfil de qualificações junto à concorrência em fatores como postura tecnológica, recursos financeiros, identificação da marca e assim por diante.

Os valores pessoais de uma organização são as motivações e as necessidades dos seus principais executivos e de outros responsáveis, dentro da empresa, pela implementação da estratégia escolhida.

Os pontos fortes e os pontos fracos combinados com os valores pessoais determinam as fronteiras internas (à empresa) da estratégia competitiva que uma empresa pode adotar com sucesso total.

As fronteiras externas são determinadas pela indústria e por seu meio ambiente mais amplo.

As ameaças e oportunidades da indústria definem o meio ambiente competitivo, com seus riscos associados e recompensas potenciais.

As expectativas da sociedade resultam do impacto, na empresa, de fatores como a política governamental, os interesses sociais e outros tantos.

Esses quatro dados devem ser considerados antes de uma companhia desenvolver um conjunto realista e executável de políticas e metas.

Após as considerações em uma estratégia competitiva, um método generalizado pode ser o produto final. As questões principais para o desenvolvimento de uma estratégia competitiva ótima, transcritas de PORTER (1989), são apresentadas abaixo:

A. O que a empresa está realizando no momento?

1. Identificação

Qual a estratégia corrente ou explícita?

2. Suposições Implícitas

Que suposições sobre a posição relativa, os pontos fortes e os pontos fracos da empresa, a concorrência e as tendências da indústria devem ser feitas para que a estratégia corrente faça sentido?

B. O que está ocorrendo no meio ambiente?

1. Análise da Indústria

Quais os fatores básicos para o sucesso competitivo e as ameaças e as oportunidades importantes para a indústria?

2. Análise da Concorrência

Quais as capacidades e as limitações dos concorrentes existentes e potenciais e seus prováveis movimentos futuros?

3. Análise da Sociedade

Que fatores políticos, sociais e governamentais importantes apresentarão ameaças ou oportunidades?

4. Pontos Fortes e Pontos Fracos

Dada uma análise da indústria e da concorrência, quais os pontos fortes e os pontos fracos da companhia em relação aos concorrentes presentes e futuros?

C. O que a empresa deveria estar realizando?

1. Testes de suposições e estratégia

De que forma as suposições incorporadas à estratégia corrente podem ser comparadas à análise em B, acima?

2. Alternativas estratégicas

Quais as alternativas estratégicas viáveis dadas à análise acima? (A estratégia corrente é uma delas?)

3. Escolha estratégica

Que alternativa faz uma melhor relação entre a situação da companhia e as ameaças e oportunidades externas?

Para responder a boa parte dessas perguntas, serão utilizados os conceitos desenvolvidos pelo próprio PORTER (1989), sendo o principal aquele referente as cinco forças que dirigem a concorrência na indústria.

2.3.2 - As Cinco Forças que Dirigem a Concorrência na Indústria

De acordo com PORTER (1989) *“A essência da formulação de uma estratégia competitiva é relacionar uma companhia ao seu meio ambiente. Embora o meio ambiente relevante seja muito amplo, abrangendo tanto forças sociais como econômicas, o aspecto principal do meio ambiente da empresa é a indústria ou as indústrias em que ela*

compete. A estrutura industrial tem uma forte influência na determinação das regras competitivas do jogo, assim como das estratégias potencialmente disponíveis para a empresa. Forças externas à indústria são significativas principalmente em sentido relativo; uma vez que as em geral afetam todas as empresas na indústria, o ponto básico encontra-se nas diferentes habilidades das empresas em lidar com elas”.

Assim a intensidade da concorrência ultrapassa a questão de uma coincidência ou de má sorte, apresentando suas raízes na estrutura de economia básica e assimilando mais do que o comportamento dos atuais concorrentes.

Entra então o conceito das cinco forças que dirigem a concorrência, como apresentadas na figura 2.4.

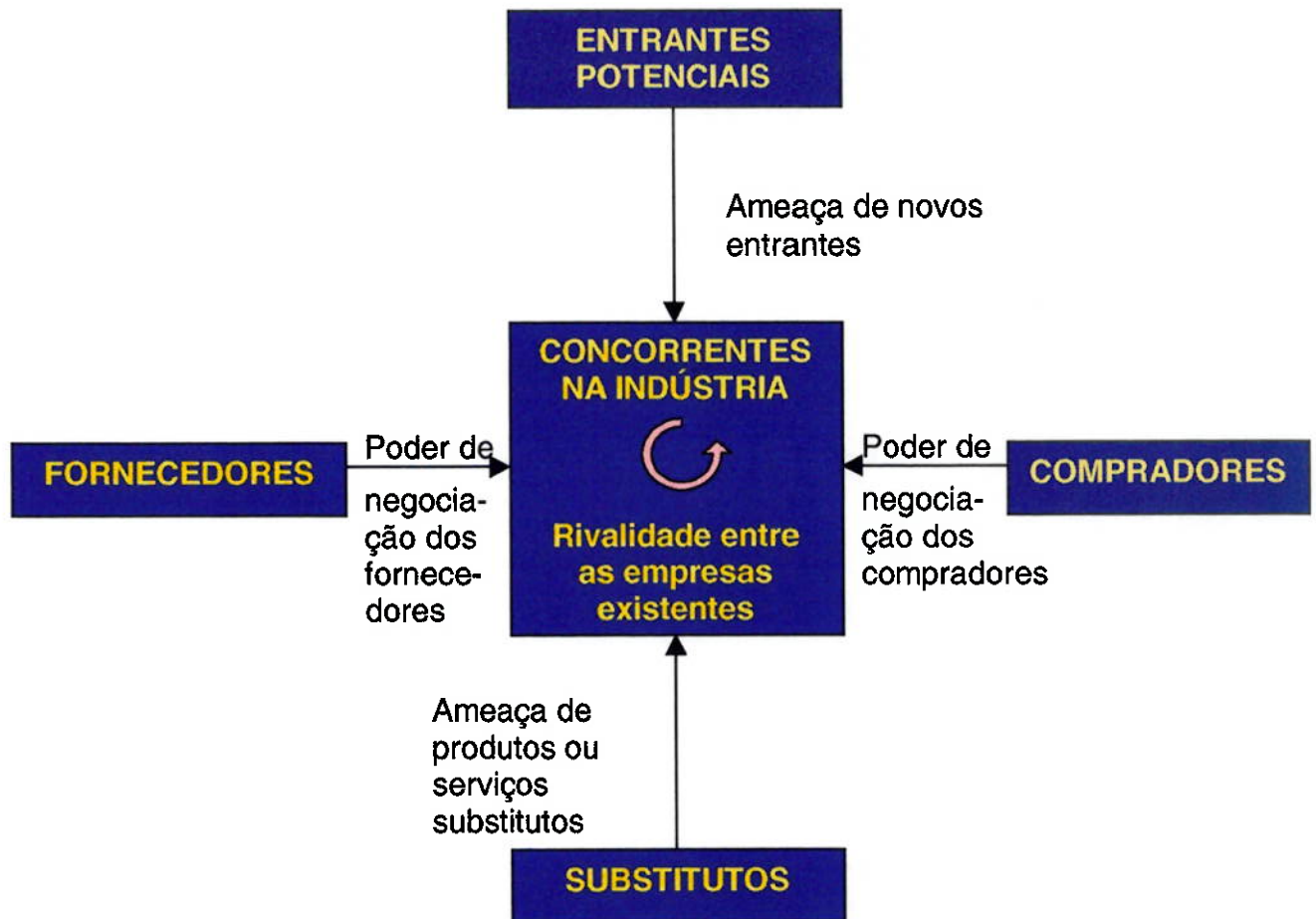


Figura 2.5 – Forças que dirigem a concorrência da indústria
Adaptado de PORTER (1989)

Essas mesmas forças também acabam por ser responsáveis pela determinação do lucro final na indústria, que é medido em termos de retorno a longo prazo sobre o capital investido. Nem todas as indústrias têm o mesmo potencial, basicamente porque as forças diferem de caso a caso.

De acordo com PORTER (1989): “o conhecimento destas fontes subjacentes da pressão competitiva põe em destaque os pontos fortes e fracos críticos à companhia, anima o seu posicionamento em sua indústria, esclarece as áreas em que as mudanças estratégicas podem resultar no máximo retorno e põe em destaque as áreas em que as tendências da indústria são da maior importância, quer como

oportunidades, quer como ameaças. O entendimento das fontes também provará ser útil ao considerarmos áreas para diversificação,...”

O estabelecimento dessas forças mostra que a concorrência na indústria não está limitada apenas aos concorrentes já bem definidos no mercado, ou seja, aqueles com quem sempre a uma disputa, mas também com todos os outros participantes, ou “players” do mercado como os clientes, fornecedores, substitutos e os entrantes potenciais.

Há uma série de características técnicas e econômicas para determinar a intensidade de cada força competitiva. Dessa forma será feita uma apresentação sucinta destas características para cada uma das cinco forças. Esse conjunto de propriedades será utilizado como referência na aplicação prática mais à frente.

2.3.2.1 - Ameaça de Entrada

As empresas novas que entram no mercado vêm com uma vontade muito intensa de arrancar parte dos lucros dos atuais concorrentes para si mesma. Isso gera uma série de reações por parte das empresas já atuantes no mercado em questão. Essas reações associadas às barreiras de entrada são as principais determinantes da Ameaça de Entrada.

As Barreiras de Entrada principais são seis:

Economia de Escala – a economia de escala está associada ao decréscimo de custos unitários nos produtos, na proporção em que o volume absoluto de produção de um período aumenta. Um exemplo claro é que uma companhia pode resolver ingressar com alta escala de produção para desfrutar de maiores economias de escala e sofrer maior retaliação dos concorrentes já atuantes no mercado ou então se sujeitar a entrar com pequena escala de produção, precavendo-se de retaliações graves, mas não obtendo economia de escala alguma. Outro exemplo é quando a empresa consegue compartilhar custos com alguma atividade de outro negócio da companhia. Dessa maneira, as entrantes no mercado não conseguirão obter os ganhos já obtidos pela concorrente.

Diferenciação do Produto – quando um produto está diferenciado ele tem um vínculo mais forte com seus compradores, pois há uma fidelidade maior dos clientes pelas marcas que lhes servem. As entrantes, nessa situação, se vêm forçadas a aplicar um grande investimento em marketing para estabelecer sua marca e entrar no mercado. Esse investimento inicial acarreta, em geral, prejuízos por um período longo de tempo, além de ser particularmente arriscado, pois, caso a tentativa de entrada falhe, não haverá nenhum valor residual.

Necessidades de Capital – quanto maior for a quantidade requerida de capital para a entrada de uma nova empresa em um setor, maior a barreira de entrada nesse setor. Como exemplo pode-se citar a necessidade de investimentos pesados em marketing, em pesquisa e desenvolvimento ou nas instalações da fábrica. Outra necessidade de

capital pode advir de crédito ao consumidor, necessidade de estoque ou cobertura de prejuízos iniciais.

Custos de Mudança – quando o comprador se defronta com custos para mudar de um fornecedor para outro. Como exemplo pode-se citar o custo de novo equipamento auxiliar, custos de novo treinamento de empregados, custo e tempo para confiança depositada no vendedor, novo projeto do produto ou custos psíquicos de quebra de relacionamento.

Acesso aos Canais de Distribuição – para assegurar a distribuição do seu produto uma empresa entrante pode ter que persuadir os canais existentes para trabalharem com os seus produtos através de descontos, verbas de propaganda conjunta etc, o que reduz os lucros.

Desvantagens de Custo Independentes de Escala – As companhias já estabelecidas podem desfrutar de vantagens em custos que são impossíveis para se igualar por parte das outras. Dentre os fatores responsáveis por isso, os mais críticos são mostrados a seguir:

- Tecnologia patenteada do produto
- Acesso favorável às matérias-primas
- Localizações favoráveis
- Subsídios oficiais

- Curva de aprendizagem ou de experiência

Política Governamental – o governo desempenha um papel que pode limitar ou até impedir a entrada de novas empresas nas indústrias já existentes através de licenças de funcionamento e limites ao acesso a matérias primas. Outras restrições podem surgir de controle ambiental, índice de segurança e índices de eficiência.

Retaliação Prevista

As empresas já atuantes podem vir a dificultar a entrada e permanência de novas concorrentes promovendo uma retaliação muito forte. Os principais indicadores de um setor para isso acontecer são:

Passado de retaliações fortes

Empresas com capacidade ociosa, recursos abundantes ou capacidade para tomar empréstimos e grande harmonia com os canais de distribuição.

Empresas com alto grau de comprometimento e baixa liquidez de ativos

Indústria de crescimento lento

2.3.2.2 - Intensidade da Rivalidade entre os Concorrentes Existentes

A concorrência já existente é um determinante primordial na rentabilidade da indústria em análise: Brigas de publicidade, Guerras de preços, Lançamento de novos produtos etc são exemplos bastante comuns.

Esses fatores surgem como consequência de fatores estruturais tais como:

Crescimento Lento da Indústria – quando o crescimento é lento as empresas brigam mais fortemente pelas fatias de mercado

Concorrentes Numerosos ou Bem Equilibrados – nesse quadro as empresas podem ter o mesmo poder de fogo e entrar em batalhas que leve o setor ao caos

Custos Fixos ou de Armazenamento Altos – nessa situação as empresas tendem a procurar a posição de capacidade máxima para diminuir a proporção, aumentando a oferta e reduzindo, consequentemente os preços. Quando há um gasto grande na manutenção de um produto em estoque ocorre o mesmo efeito.

Ausência de Diferenciação ou Custos de Mudanças – quando isso ocorre a disputa se dá basicamente nos preços já que os produtos são muito similares e apresentam praticamente o mesmo resultado.

Capacidade Aumentada em Grandes Incrementos – nesse contexto, o incremento de capacidade de um concorrente pode quebrar o equilíbrio da indústria e gerar uma oferta maior que a procura, reduzindo assim os preços vigentes.

Concorrentes Divergentes – os concorrentes podem ter idéias, estratégias e objetivos muito diferentes, se enfrentando várias vezes por não saber interpretar as ações uns dos outros.

Grandes Interesses Estratégicos – algumas empresas podem estar dispostas a sacrificar boa parte de seus ganhos visando alcançar um objetivo estratégico maior, criando um ambiente desfavorável.

Barreiras de Saída Elevadas – isso pode levar empresas a obter retornos muito baixos ou mesmo negativos, sobre seus investimentos. Como barreiras de saída principais pode-se citar:

Ativos Especializados

Custos Fixos de Saída

Inter-relações Estratégicas

Barreiras Emocionais

Restrições de Ordem Governamental

As barreiras de saída, bem como as de entrada são determinantes fundamentais da rentabilidade da indústria e podem ser sintetizadas no quadro abaixo:

		Barreiras de Saída	
		Baixas	Altas
Barreiras de Entrada	Baixas	Retornos estáveis baixos	Retornos arriscados baixos
	Altas	Retornos estáveis altos	Retornos arriscados altos

Figura 2.6 - Barreiras e Rentabilidade
Adaptado de PORTER (1989)

É fácil perceber que a melhor situação que uma empresa pode desfrutar é quando ela está em um setor onde as barreiras de entrada são altas e as barreiras de saída são baixas, garantindo assim seu alto retorno com pouco risco.

2.3.2.3 - Pressão dos Produtos Substitutos

Os produtos substitutos tendem a baixar os lucros na indústria à medida que consumidores passam a obter vantagens muito grandes na relação preço-desempenho. Quanto mais atrativa for a relação preço-desempenho para um produto substituto, maior será a força do mesmo na determinação do lucro da indústria.

Normalmente, os produtores de substitutos dispõem, juntos, de uma capacidade maior de produção do que o mercado consegue absorver, criando assim uma relação desfavorável de oferta e procura.

Os produtos substitutos tornam-se ainda mais perigosos a uma indústria quando aperfeiçoamentos tecnológicos o transformam na melhor alternativa, superando o próprio produto principal.

2.3.2.4 - Poder de Negociação dos Compradores

Os compradores constituem um grupo poderoso de influência dentro de uma indústria. Na busca da melhor rentabilidade eles barganham preços,

exigem qualidade superior e até jogam concorrentes uns contra os outros.

Algumas características tornam um grupo comprador mais imponente; dentre elas as principais são:

Ele está concentrado ou adquire grandes volumes em relação às vendas do vendedor

Os produtos que ele adquire da indústria representam uma fração significativa de seus próprios custos ou compras

Os produtos que ele compra são padronizados ou não diferenciados

Ele enfrenta poucos custos de mudança

Ele consegue lucros baixos

O comprador é uma ameaça concreta de integração para trás.

O produto da indústria não é importante para a qualidade dos produtos ou serviços do comprador

O comprador tem informação total

A presença dessas características, caso a caso, torna maior o a influência dos compradores dentro da indústria.

Como esses pontos são variáveis em relação ao tempo, pode-se agir de forma a diminuir, ou pelo menos não deixar aumentar, a força exercida pelos compradores, ao se adotar uma estratégia mais coerente.

2.3.2.5 - Poder de Negociação dos Fornecedores

De forma análoga aos compradores, os fornecedores influenciam a indústria só que de forma contrária. Ameaças de corte de fornecimento, aumento nos preços etc. As características que tornam os fornecedores mais fortes são aquelas que enfraquecem o poder dos compradores, ou seja:

Dominação de poucas companhias e é mais concentrado do que a indústria para a qual vende

Não está obrigado a lutar com produtos substitutos na venda para a indústria

A indústria não é um cliente importante para o grupo fornecedor

O produto dos fornecedores é um insumo importante para o negócio do comprador

Os produtos do grupo de fornecedores são diferenciados ou o grupo desenvolveu custos de mudança

O grupo de fornecedores é uma ameaça concreta de integração para frente

A mão-de-obra pode ser analisada como um fornecedor, sendo mais forte sua influência quando ela é muito sindicalizada ou então é muito escassa.

2.3.3.6 - O Governo como Força Competitiva

Como já citado anteriormente o governo pode influenciar de diversas formas uma indústria. O governo pode ser um comprador ou um vendedor, pode regulamentar atividade, impondo ou não leis mais rigorosas a uma indústria e pode incentivar uma indústria através de subsídios e incentivos fiscais.

O governo é uma força é uma força por si só, porém devido à variação de papéis que pode assumir, convém analisa-lo sob a ótica das cinco forças.

O quadro teórico exposto acima serve como um guia rápido para a determinação das principais características de uma indústria e um setor. O uso deste quadro permitirá fazer considerações mais abrangentes para a Samaritá quanto à conclusão.

3 - Levantamento de Dados

Nesta seção serão apresentados os dados recolhidos ao longo do desenvolvimento deste trabalho, para posterior solução do caso.

A quase totalidade dos dados foi obtida junto à direção da empresa, em conversas com os diretores ou através de documentos, como o balanço. A única tomada real foi para os tempos de processo que precisaram ser medidos, como serão mais bem explicados à frente.

Os dados recolhidos foram:

Custos (em geral)

Custos e Despesas Fixas

Custos de Matéria-Prima e Receita Bruta por produto

Tempos de processo

Consumo Matéria-Prima mensal

Esses dados serão apresentados e, conforme o caso, explicados a seguir.

3.1 - Custos em Geral

Nesse item são mostrados os custos que a fábrica apresentou no ano de 1999, cujas médias são utilizadas para as análises posteriores.

Os custos foram agrupados de forma a se facilitar sua visualização. Assim, chegou-se ao quadro que segue.

Descrição	Valor (R\$)
Custo matéria-prima	6.122.629,76
Custo embalagem	479.539,42
MO direta	375.380,08
Custo transporte	579.497,65
Despesas gerais	750.660,78
Demais	535.906,34

Tabela 3.1 – Custos agrupados
Elaborada pelo autor

A partir desses dados gera-se o gráfico abaixo:

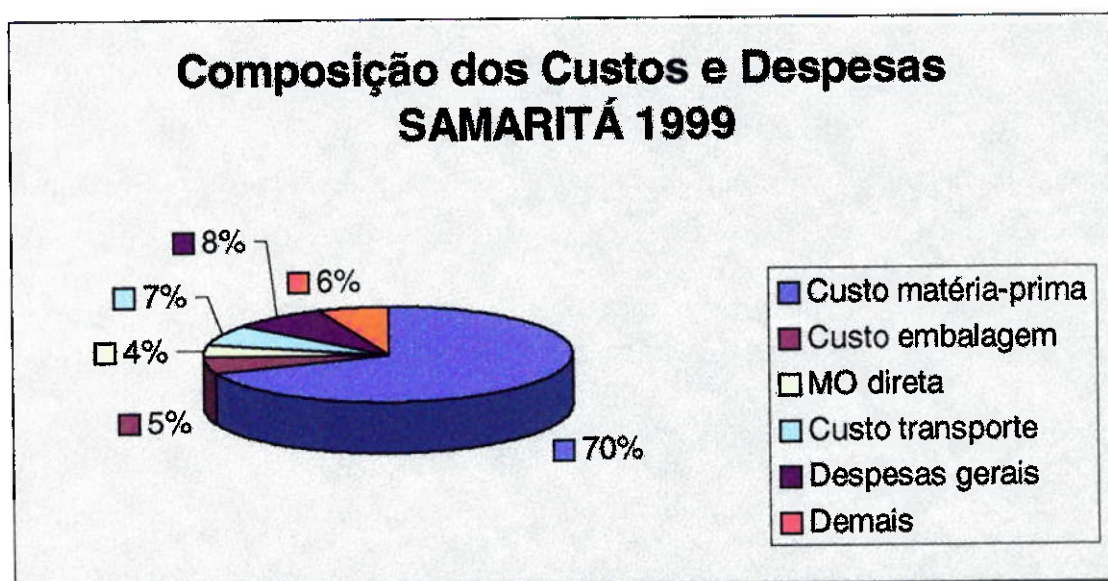


Gráfico 3.1 – Composição dos custos da Samaritá
Elaborado pelo autor

Como a matéria-prima é a componente principal dos custos da Samaritá, será mostrado um gráfico de Pareto com a quantidade de matérias-primas adquiridas pela fábrica.

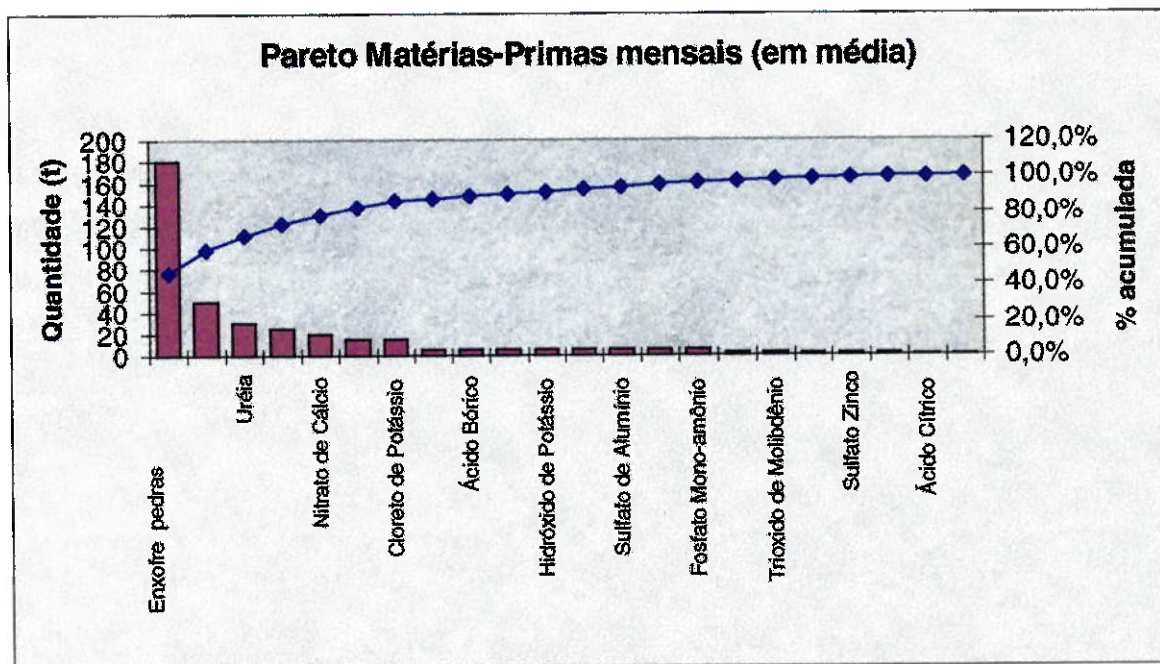


Gráfico 3.2 – Pareto das Matérias-Primas
Elaborado pelo autor

A tabela geratriz do gráfico 3.2 é apresentada no anexo 3.

3.2 - Custos e Despesas Fixas

Os custos e despesas fixas para a Samaritá no ano de 1999, cujas médias mensais utilizou-se para as análises posteriores foram:

Descrição	Valor (R\$)	Valor(R\$)/12
Salários (MOD)	212.100,00	17.675,00
Encargos	153.080,00	12.756,67
Salários (MOI)	80.030,00	6.669,17
Encargos	70.828,00	5.902,33
Embalagem	479.539,42	39.961,62
Força e luz	55.500,00	4.625,00
Transporte	579.500,00	48.291,67
Despesas Administrativas	370.070,00	30.839,17
Telefones	26.400,00	2.200,00
Comissões de Venda	93.830,00	7.819,17
Serviços Terceiros	62.910,00	5.242,50

Tabela 3.2 – Custos e Despesas Fixas

Elaborada pelo autor

3.3 - Custos de Matéria-Prima e Receita Bruta por produto

Como já foi explicado anteriormente, na descrição da empresa, os produtos foram agrupados em classes por semelhança e faixas de preço. Dessa forma, a tabela a seguir apresenta nos campos máximo e mínimo a oscilação dos produtos dentro de certa classe.

O preço médio da tabela corresponde à receita bruta já comentada inicialmente na revisão teórica. Nos produtos que apresentaram variação de preço, foi utilizada a média aritmética simples.

O custo da matéria-prima é o custo fechado que foi passado pela direção da empresa, que não os abriu como já explicado no item sigilo.

Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Classe	Preço médio (R\$)	Variação Preço (R\$)		Custo MP (R\$)
		MIN	MAX	
a	1,00	0,80	1,20	0,57
b	1,60	1,20	2,00	1,10
c	2,50	2,00	3,00	1,42
d	4,00	3,00	5,00	2,70
e	0,40	-	-	0,17
f	1,50	-	-	0,56
g	1,20	1,00	1,40	0,69
h	1,70	1,40	2,00	0,76
i	1,50	-	-	0,80
j	1,00	-	-	0,53
k	8,00	-	-	5,30
l	5,50	5,00	6,00	4,05
m	3,50	-	-	2,87
n	4,00	-	-	3,20

Tabela 3.3 – Preço Médio, Máximo, Mínimo e Custo de Matéria-Prima
Elaborada pelo autor

3.4 - Quantidades Atualmente Produzidas

Atualmente, a Samaritá conta com as seguintes médias mensais de produção.

Classe	Quantidade Produzida(média/mês)
a	90.000 L
b	35.000 L
c	15.000 L
d	10.000 L
e	200.000 L
f	100.000 L
g	6.000 Kg
h	4.000 Kg
i	20.000 L
j	50.000 L
k	30.000 L
l	10.000 L
m	8.000 L
n	20.000 L

Tabela 3.4 – Quantidades Médias Produzidas por Mês (1999)
Elaborada pelo autor

3.5 - Tempos de processo

Os tempos de processo como já foi dito, foram os únicos que necessitaram de tomada de dados por medição direta, assim serão dadas maiores explicações para este item.

3.5.1 - Recolhimento e Tratamento

Os dados referentes ao tempo dos processos provêm da coleta de tempo junto ao processo, onde foram recolhidos cerca de 10 tempos por produção de cada produto. Do resultado dessa amostra foi tirada a média

que passou a ser utilizada na composição dos tempos de processo apresentados nesse trabalho. Apesar de ser necessária uma amostra maior para refletir melhor a realidade, isso não foi possível devido à localização distante da empresa e os tempos longos de processo, o que consumia muito tempo para tomada de dados.

Devido também à variação de quantidades produzidas durante os meses, os sub-produtos de uma mesma classe acabaram por constituir uma única amostra como tempo de processo, fato que pôde ser tolerado tendo em vista que as mudanças principais são de matérias-primas e não nos tempos de processo.

3.5.2 - Legenda Tempos de Processo

Nos tempos de processo foram feitas algumas considerações que serão explicadas nesse item.

Primeiramente, considerou-se para os processos *transporte1*, *pesagem* e *transporte2* a somatória dos tempos necessários para transportar cada matéria-prima em separado e não o tempo de processo como um todo, visando que os processos podem ser realizados quase que simultaneamente, o que acarretaria melhores resultados na planta. Vale ressaltar também que a diferença entre o tempo total e a soma dos tempos parciais não chega a ser relevante comparado a grandeza dos tempos de operação tais como no *misturador* e no *moinho*.

Outro ponto é que apesar de o quadro mostrar existem dois tipos de moinhos utilizados na fábrica,

processamento de produtos com enxofre e o outro para o processamento de sais.

O transporte entre máquinas é feito através de dutos, assim os tempos necessários à execução do mesmo não puderam ser medidos.

Os produtos com menor tempo de envasamento têm processamento realizado através de equipamentos automáticos.

O campo misturador apresentado é constituído, na verdade, de dois elementos, reatores e misturadores.

Normalmente, as diferenças de tempo de transporte se devem a quantidade de matérias-primas diferentes que precisam ser carregadas.

A tabela foi construída para tempos necessários para a produção de 2000L de cada produto, podendo assim fazer uma comparação direta entre cada um.

Código	Transp1	Pesagem	Transp2	Mist	Moinho*	Microniz	Est int	Envase	Tempo total
a	0,20	0,07	0,10	8	-	-	-	1,9	10,266
b	0,20	0,07	0,10	8	-	-	-	1,9	10,266
c	0,20	0,07	0,10	8	-	-	-	1,9	10,266
d	0,20	0,07	0,10	8	-	-	-	1,9	10,266
e	0,12	0,04	0,06	6	-	-	1	1	8,22
f	0,15	0,05	0,08	2	20	-	-	2	24,28
g	0,25	0,1	0,15	4	3	-	-	2	9,5
h	0,25	0,1	0,15	4	3	-	-	2	9,5
i	0,21	0,07	0,11	8	-	-	-	2	10,392
j	0,15	0,05	0,08	-	12	4	-	1	17,28
k	0,15	0,05	0,08	6	-	-	0,5	1	7,78
l	0,2	0,1	0,1	6	-	-	1	1,5	8,9
m	0,15	0,08	0,1	9	-	-	0,5	1,5	11,33
n	0,2	0,1	0,1	7	-	-	0,8	1,5	9,7

Tabela 3.5 - Tempos de Processo

Elaborado pelo autor

4 - Aplicação do Modelo de Custeio

Agora que já foi apresentado o modelo a ser utilizado e os principais dados apresentados pela empresa, pode-se dar início a aplicação do modelo desenvolvido para efetivamente chegar a solução do problema.

A seqüência a ser seguida é aproximadamente a mesma em que a revisão teórica se baseou, ou seja, primeiramente será calculada a receita líquida da empresa através dos dados coletados na fábrica, apresentados no capítulo anterior e outras informações como a aplicação dos impostos com suas respectivas alíquotas. Posteriormente, será desenvolvida a MBC, e então será feita efetuada a razão pela capacidade restrita ou “gargalo”.

Em uma próxima etapa será analisada a linha de produção que apresenta custos fixos próprios – CFP.

4.1 - Receita Líquida

Como já descrito na revisão de literatura, será aplicada a fórmula:

$$\text{Receita Líquida} = \text{Receita Bruta} - \text{D.P.F.}$$

No caso aplicado a SAMARITÁ, serão considerados como D.P.F os impostos, os custos com embalagem e as comissões de venda, sendo as demais consideradas despesas fixas no período devido a não identificação com os produtos. Não há despesas com Royalties e as despesas financeiras não são consideradas.

Os impostos incidentes sobre os produtos da Samaritá são apresentados a seguir:

Imposto	Alíquota(%)
ICMS	18
COFINS	2,5
PIS	0,65
IPI¹⁴	0

Tabela 4.1 - Impostos incidentes sobre as receitas de venda
Elaborado pelo autor

Com exceção do IPI, que incide sobre o valor agregado do produto, ou seja, aquilo que foi acrescentado ao seu preço de compra, todos os demais impostos são calculados com base no preço de etiqueta do produto, ou preço final.

O custo de embalagem foi simplificado para R\$ 0,07/L (ou Kg) de produto.

As comissões de venda variam caso a caso, mas têm uma média de 0,8% do preço de venda.

A partir da receita líquida basta subtrair os custos variáveis para se chegar a MBC de acordo com a fórmula:

$$\text{MBC} = \text{Receita Líquida} - \text{Custos Variáveis}$$

Com isso, pode-se obter facilmente as receitas líquidas e as MBC's, como são apresentadas a seguir na tabela 4.2 para cada produto:

¹⁴ Essa alíquota de IPI foi determinada através da Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados. Nessa tabela, todos os fertilizantes, independente de sua classificação, tinham alíquota de 0% ou eram não tarifados(NT).

Classe	Preço médio (R\$)	Receita Líquida (R\$)	Custo MP (R\$)	MBCu
a	1,00	0,75	0,57	0,18
b	1,60	1,24	1,10	0,14
c	2,50	1,97	1,42	0,55
d	4,00	3,20	2,70	0,50
e	0,40	0,26	0,17	0,09
f	1,50	1,16	0,56	0,60
g	1,20	0,91	0,69	0,22
h	1,70	1,32	0,76	0,56
i	1,50	1,16	0,80	0,36
j	1,00	0,75	0,53	0,22
k	8,00	6,47	5,30	1,17
l	5,50	4,42	4,05	0,37
m	3,50	2,80	2,87	-0,07
n	4,00	3,18	3,20	-0,02

Tabela 4.2 – Receita Líquida e MBCu por produto
Elaborado pelo autor

Ordenando-se a tabela acima por ordem de maior MBCu para menor, chega-se a tabela 4.3 que prioriza a produção dos produtos, de acordo com sua MBCu, assim:

Classe	Preço médio (R\$)	Receita Líquida (R\$)	Custo MP (R\$)	MBCu
k	8,00	6,47	5,30	1,17
f	1,50	1,16	0,56	0,60
h	1,70	1,32	0,76	0,56
c	2,50	1,97	1,42	0,55
d	4,00	3,20	2,70	0,50
l	5,50	4,42	4,05	0,37
i	1,50	1,16	0,80	0,36
g	1,20	0,91	0,69	0,22
j	1,00	0,75	0,53	0,22
a	1,00	0,75	0,57	0,18
b	1,60	1,24	1,10	0,14
e	0,40	0,26	0,17	0,09
n	4,00	3,18	3,20	-0,02
m	3,50	2,80	2,87	-0,07

Tabela 4.3 – Receita Líquida e MBCu por produto classificada por MBCu
Elaborado pelo autor

Dessa forma pode-se já dizer de antemão que enquanto não houver nenhuma capacidade restritiva da produção, ou seja, a fábrica consiga atender todos os pedidos feitos utilizando sua capacidade disponível, deve-se incentivar a produção, e conseqüentemente as vendas do produto “K”, depois do produto “F” e assim por diante.

4.2 - Caso Com a Capacidade Restritiva ou Operação “Gargalo”

Como já descrito na Revisão de Literatura, a operação “gargalo” é decorrente da capacidade finita das máquinas ou quantidade finita de mão-de-obra ou de matérias-primas, dentre outras.

Analisando o caso da Samaritá, percebe-se uma certa flexibilidade quanto à quantidade de matéria-prima, já que se tem um estoque de segurança suficientemente grande para não parar a produção antes de terminado o período de reposição de estoques.

No caso da mão-de-obra, percebe-se também fácil contorno da situação, já que a maior parte das tarefas é de monitoração e é difícil a ocorrência de trabalhos simultâneos que acabem por atrapalhar o desenvolvimento de outras tarefas. Outro ponto é que há fácil reposição da mão-de-obra, que é não especializada, ou seja, é fácil contratar mais operários no caso da mão-de-obra se tornar gargalo.

A capacidade de armazenagem é grande e está longe de atingir sua limitação, já que os tanques de armazenagem costumam ser sub-utilizados e o pátio para estocagem de produtos acabados embalados tem bastante espaço disponível (acabou de ser construído).

Por último, a capacidade das máquinas, também é considerada um problema contornável, sendo que a planta ainda dispõe de área livre mais que suficiente para colocar mais máquinas e as mesmas têm valor de compra relativamente baixo. Entretanto, a aquisição e a instalação demandam tempos consideráveis e das possíveis restrições é a que demanda mais capital para sua resolução, desta forma, será esta assumida como operação “gargalo” e sua mensuração se dará através do tempo de produção demandado por cada produto.

Analisando o quadro de tempos de processamento, exposto no Levantamento de Dados, percebe-se que as máquinas com as maiores utilizações em horas são os misturadores.

O produto “J” não disputa com ninguém sua produção e seu gargalo é o moinho. Os outros produtos utilizam um moinho que não é utilizado pelo produto “J”.

Dando continuidade à aplicação do modelo, faz-se necessário agora então calcular a razão das MBCu's pelos tempos de processamento na máquina “gargalo”. Com isso chega-se a tabela 4.4:

Classe	MBCu (R\$)	Tempo Misturador (h)	MBCu/Misturador (R\$/h)
a	0,18	8	0,023
b	0,14	8	0,018
c	0,55	8	0,069
d	0,50	8	0,063
e	0,09	6	0,015
f	0,60	2	0,300
g	0,22	4	0,055
h	0,56	4	0,140
i	0,36	8	0,045
j	0,22	-	-
k	1,17	6	0,195
l	0,37	6	0,062
m	-0,07	9	-0,008
n	-0,02	7	-0,003

Tabela 4.4 – Razão entre MBCu e Tempo de Misturador
Elaborado pelo autor

Mais uma vez ao se ordenar as maiores razões de MBC's por tempo de utilização de misturador, chega-se à tabela 4.5:

Classe	MBCu (R\$)	Tempo Misturador (h)	MBCu/Misturador (R\$/h)
f	0,60	2	0,300
k	1,17	6	0,195
h	0,56	4	0,140
c	0,55	8	0,069
d	0,50	8	0,063
l	0,37	6	0,062
g	0,22	4	0,055
i	0,36	8	0,045
a	0,18	8	0,023
b	0,14	8	0,018
e	0,09	6	0,015
n	-0,02	7	-0,003
m	-0,07	9	-0,008
j	0,22	-	-

Tabela 4.5 – Razão entre MBCu e Tempo de Misturador classificada pela razão
Elaborado pelo autor

Para visualizar a comparação entre as duas formas, foi feita a tabela 4.6, abaixo:

Classificação	Critério	
	MBCu	MBCu/Misturador
1	k	f
2	f	k
3	h	h
4	c	c
5	d	d
6	l	l
7	i	g
8	g	i
10	j	a
11	a	b
12	b	e
13	e	n
14	n	m
15	m	j ¹⁵

Tabela 4.6 – Comparativo entre MBCu e MBCu/Tempo de Misturador
Elaborado pelo autor

¹⁵ O produto J aparece por último só por não participar desse critério

Apesar de pequenas as diferenças entre os dois critérios, o segundo é mais preciso. Quando houver uma capacidade limitada de produção e for necessário escolher que produto priorizar a tabela 4.5 oferece a melhor resposta.

4.3 - Análise do Produto “J” – MSBC

Como já citado anteriormente, o produto “J” foi o único em que foi possível identificar custos fixos próprios - CFP's, já que sua linha é praticamente toda dedicada a sua produção.

Nesse sentido, será então aplicada a MSBC – Margem Semi-Bruta de Contribuição, como descrita na Revisão de Literatura.

O CFP's identificado foi a depreciação, acrescida dos juros, do equipamento.

Como explicado na Revisão de Literatura, a Samaritá consegue investimentos com risco baixo com retornos entre 15 a 18% a.a., sendo que se decidiu por utilizar a média aritmética simples, ou seja, 16,5% a.a.

Os cálculos são apresentados a seguir:

Taxa descontada da série uniforme de pagamentos(PMT)

$$K = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Como a taxa i apresentada acima é anual e todos os cálculos tiveram base mensal, é necessário o ajuste apresentado abaixo:

$$i_a = (1 + i_m)^n - 1 ,$$

sendo:

i_a – taxa anual

i_m – taxa mensal

n – número de períodos

Assim chega-se a:

$$i_m = 0,01280809$$

Aplicando-se essa taxa na fórmula:

$$K = \frac{i (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} ,$$

onde $n=120$ meses(período de vida útil), chega-se a:

$$K = 0,01636064$$

Depreciação + Juros

Como já apresentada na revisão da literatura, a fórmula é:

$$\text{Depreciação + Juros} = (V_{aq} - V_{res}) \cdot (K) + V_{res} \cdot i$$

Onde,

$$V_{aq} = \text{R\$ } 50.000,00$$

$$V_{\text{res}} = \text{R\$ } 10.000,00$$

$$i = i_m ,$$

assim tem-se:

$$\text{Depreciação} + \text{Juros} = 782,51$$

No cálculo da MSBC, deve-se retirar o valor acima da MBC_{total} , que é a MBC_u multiplicada pela quantidade produzida (e vendida).

Para esse valor será utilizada a média mensal de 1999, que para o produto "J" foi de 50.000 L, o que resulta em:

$$MBC_{\text{total}} = 50.000 \times 0,22 = \text{R\$ } 11.000,00$$

e conseqüentemente, a MSBC fica:

$$MSBC = 11000,00 - 782,51 \rightarrow MSBC = 10.217,49$$

Percebe-se que a incidência deste custo fixo próprio pouco afetou o resultado do produto.

4.4 - Fechamento do Modelo

Para fechamento do modelo e apuração do resultado do período é necessário se multiplicar as MBC_u 's pelas quantidades produzidas (e vendidas) de cada produto.

Classe	MBCu (R\$)	Quantidades	Resultado (R\$)
a	0,18	90.000 L	16.200,00
b	0,14	35.000 L	4.900,00
c	0,55	15.000 L	8.250,00
d	0,50	10.000 L	5.000,00
e	0,09	200.000 L	18.000,00
f	0,60	100.000 L	60.000,00
g	0,22	6.000 Kg	1.320,00
h	0,56	4.000 Kg	2.240,00
i	0,36	20.000 L	7.200,00
j	0,22	50.000 L	11.000,00
k	1,17	30.000 L	35.100,00
l	0,37	10.000 L	3.700,00
m	-0,07	8.000 L	-560,00
n	-0,02	20.000 L	-400,00
TOTAL			171.950,00

Tabela 4.7 - Margens Brutas Totais de Contribuição
Elaborado pelo Autor

Com isso só faltará verificar todos os itens de custo e despesa que foram deixados de fora, até então, para serem alocados e tratados como custos ou despesas fixos do período e por consequência abaterem o resultado. Esses itens foram recolhidos através do balanço da empresa e apresentados no Levantamento de Dados na tabela 3.2.

Contudo, ainda existem outros itens que foram separados por fazerem parte de alguma forma de investimento. Sobre eles será calculada a depreciação+juros como já apresentada na análise do produto "J".

Esses itens são os seguintes:

Custo Oportunidade	Valor		% Residual ¹⁶	Depreciação +Juros
	Aquisição	Residual		
Máquinas	100.000,00	10.000,00	10,00	1.600,54
Móveis, Utensílios e Instalações	63.500,00	1.270,00	2,00	1.038,90
Ferramentas	1.010,00	0,00	0,00	16,52
Veículos	22.800,00	9.120,00	40,00	340,62
Computadores e Periféricos	11.370,00	1.137,00	10,00	27,16
Terrenos	53.870,00	53.870,00	100,00	689,97
Edificações	50.140,00	40.112,00	80,00	648,55
Telefones	10.290,00	3.087,00	30,00	50,40
Marcas e Patentes	780,00	0,00	0,00	73,70
TOTAL				4.486,36

Tabela 4.8 – Depreciação+Juros de Outros Investimentos
Elaborado pelo autor

De posse de todos os dados então, pode-se juntar entradas e saídas no razonete T como na contabilidade:

¹⁶ Todos os percentuais residuais foram estimados pelo diretor industrial, incluindo o utilizado no caso do produto "J"(20%).

Custos e Despesas Fixas do Período	MBC's	
	a	16.200,00
17.675,00	b	4.900,00
12.756,67	c	8.250,00
6.669,17	d	5.000,00
5.902,33	e	18.000,00
4.625,00	f	60.000,00
48.291,67	g	1.320,00
30.839,17	h	2.240,00
2.200,00	i	7.200,00
5.242,50	k	35.100,00
4.486,36	l	3.700,00
	m	-560,00
	n	-400,00
36.965,99	MSBC_J	10.217,49

Figura 4.9 – Razonete T
Elaborado pelo Autor

4.5 - Conclusão

Chega-se, com isso que a fábrica apresenta resultado positivo. Dessa maneira, pode-se perceber a falta de preocupação por parte dos donos da empresa, quanto à utilização de um sistema de custeio mais eficiente, que forneça informações mais gerenciais para administrar a fábrica e o negócio.

Pela aplicação do modelo proposto, percebe-se que alguns produtos apresentam resultado negativo, os quais por não compartilharem custos

fixos próprios de uma linha específica, podem ser eliminados sem prejudicar outros produtos.

O capítulo a seguir dará mais atenção a estratégia adotada pela fábrica, dentro de seu negócio.

5 – Aplicação da Análise Estratégica

Para uma melhor compreensão do quadro vivido pelo setor de fertilizantes será feita uma explicação para situar o estado atual.

A análise a ser desenvolvida envolve dois níveis: um nível abrangendo a indústria de fertilizantes, na qual se insere a Samaritá e; um nível que a foca por si só.

5.1 – Situação Atual

O mercado de fertilizantes se divide em duas partes distintas: grandes produtores de fertilizantes e de suas matérias-primas e; os produtores médios e pequenos ou os misturadores (devido à sua atividade principal).

Para os grandes produtores, o mercado de fertilizantes classifica-se como oligopólio, devido à presença de vários participantes e ausência de diferenciação dos produtos. Por outro lado, o mercado de fertilizantes para os pequenos e médios produtores é na maior parte monopolístico, ou seja, apesar de muitos participantes, já há diferenciação em vários produtos.

Os grandes produtores apresentam grandes grupos petroquímicos com os maiores volumes de venda nos adubos com macronutrientes primários, onde devido à sua capacidade instalada obtém grandes economias de escala. Se aproveitando disso, também produzem a matéria-prima para as fábricas de fertilizantes de menor porte. Percebe-se assim a dupla influência que esses produtores têm na indústria de fertilizantes, tanto no papel de fornecedores, quanto no papel de concorrentes.

Os pequenos e médios produtores atuam em um mercado praticamente abandonado pelos grandes produtores fazendo artigos mais elaborados contendo macronutrientes secundários e os micronutrientes. Eles, dessa forma, assumem a frente desse segmento, respondendo pela maior parte das vendas, propiciados pelo menor tamanho, o que lhes confere maior agilidade e flexibilidade para produzir fertilizantes mais diferenciados, ou mesmo específicos, para cada determinado tipo de solo.

Um quadro de referência é mostrado a seguir com algumas das empresas de grande porte, contrastada pelas de médio e pequeno porte.

Grandes Produtores	Pequenos e Médios
Ultrafertil	Samaritá
Fertibras	Fertimix
Manah	Patureba
Fosfertil	Nutriplant
Serrana	Agrocampo
Solorrico	Ferticentro
Cargill¹⁷	Ferticitrus
	Fertipar
	Macrofertil

Tabela 5.1 – Exemplos de Competidores do Mercado de Fertilizantes

Fonte: SIACESP

Elaborada pelo autor

¹⁷ A Cargill é um caso atípico já que ela fornece fertilizantes para receber como pagamento parte, ou toda, a produção obtida por quem adquiriu seu produto.

A demanda do setor é ditada pela produção agrícola, que como tal, apresenta sazonalidade e ciclicidade, fazendo com que se alternem períodos de capacidade ociosa e superutilização de capacidade. Para os produtores pequenos e médios, a capacidade ociosa não chega a ser um problema, já que o capital investido em equipamentos é relativamente baixo e sua liquidez é de fácil obtenção. Os picos de demanda também são de fácil resolução, já que os incrementos de produção podem ser feitos em pequenas proporções e o lead-time para isso também é curto. Assim, as empresas tentam ganhar mercado sempre que há uma melhora (expansão) no setor agrícola, não havendo fortes retaliações durante os períodos de retração. Com isso, tanto a retaliação na entrada, como a intensidade entre os competidores existentes são baixas.

5.2 - Entrantes Potenciais

A caracterização do quadro se apresenta da seguinte forma:

Barreiras de Entrada

Economia de Escala – Se a entrada for no mercado de grandes produtores, a economia de escala é bastante relevante, haja vista que o mesmo irá competir com empresas já bem estabelecidas, cuja produção é realizada em grandes volumes e que têm processos de produção compartilhados com outros setores da empresa, desfrutando assim das vantagens associadas à economia de escala. Por outro lado, se a entrada for no mercado de pequenos e médios produtores, a economia de escala é uma barreira de pouca importância, já que os equipamentos e instalações necessários não consomem investimentos excessivos que

necessitem alto volume de produção para compensa-los, nem precisam de lead-time longo. Em ambos os casos, a economia de escala é significativa quanto à compra de matérias-primas, já que a mesma é a principal componente dos custos nessas empresas¹⁸.

Diferenciação do Produto – a diferenciação dos produtos está em uma fase intermediária, sendo alguns bastante diferenciados e até produzidos por encomenda, enquanto outros sendo praticamente iguais àqueles produzidos pelos concorrentes. Dessa forma ainda há facilidade em se entrar no mercado e se trabalhar com uma diferenciação maior, não constituindo, dessa forma, uma barreira relevante.

Necessidades de Capital – não há necessidade de capital muito grande para se atuar como pequeno ou médio. Exemplo disso é a própria Samaritá, que iniciou suas atividades sem captar recursos externos à companhia (capital somente dos sócios) e sem adquirir nenhum empréstimo e continua até hoje tendo seu capital de giro próprio. Em contrapartida, o segmento de grandes produtores precisa de investimentos maiores na aquisição de equipamentos de grande porte.

Custos de Mudança – não chegam a ser relevantes

Acesso aos Canais de Distribuição – os canais de distribuição não são muito fortes e não constituem por si só uma barreira relevante. Parte das compras é realizada diretamente pelos compradores, sendo os canais de distribuição mais utilizados para escoar o produto para regiões mais longínquas do país.

Desvantagens de Custo Independentes de Escala – repassando as desvantagens de custo citadas na revisão de literatura:

¹⁸ Como mostrado anteriormente, na Samaritá as matérias-primas são responsáveis por

- Tecnologia patenteada do produto: não constitui desvantagem, pois não há produtos patenteados;
- Acesso favorável às matérias-primas: constitui uma desvantagem, já que algumas produtoras de matérias-primas possuem sua própria unidade de fabricação de fertilizantes (integração para frente);
- Localizações favoráveis: o mercado consumidor é muito vasto (em todo o Brasil há alguma atividade de agricultura) não precisando de localização muito favorável para isso. Já o mercado de fornecedores se concentra no Sudeste, bem como a mão-de-obra qualificada, o que pode favorecer o estabelecimento de empresas nessa região;
- Subsídios oficiais: não há subsídios oficiais para as indústrias já estabelecidas;
- Curva de aprendizagem ou de experiência: é uma curva de aprendizagem rápida, fácil de se alcançar.

Política Governamental – o governo não desempenha um papel ativo de limitar ou até impedir a entrada de novas empresas na indústria. Pelo contrário, há um certo favorecimento, já que essa atividade é suporte para a agricultura que continua constituindo as principais exportações do país.

Retaliação Prevista

Olhando os indicadores para isso acontecer, tem-se:

Passado de retaliações fortes – não há registro de ocorrências desse tipo;

Empresas com capacidade ociosa, recursos abundantes ou capacidade para tomar empréstimos e grande harmonia com os canais de distribuição – existe uma capacidade ociosa considerável nessa indústria;

Empresas com alto grau de comprometimento e baixa liquidez de ativos – o grau de comprometimento é baixo e o grau de liquidez de ativos é médio;

Percebe-se que não há uma retaliação forte por parte das empresas atuais, já que assim como a Samaritá, outras tantas empresas estabeleceram-se no mercado, suprimindo um mercado marginal que era ignorado pelas grandes fabricantes de fertilizantes. Agora que o número de médias empresas é maior, e, segundo os diretores da Samaritá, já deve incomodar as grandes, pode começar a haver uma retaliação mais forte na entrada de um concorrente mais robusto.

5.2 - Intensidade da Rivalidade entre Competidores Existentes

Concorrentes Numerosos ou Bem Equilibrados – apesar de o número de concorrentes ser bastante elevado, ainda não houve batalhas dentro do setor que pudessem prejudica-lo como um todo.

Custos Fixos ou de Armazenamento Altos – ambos os itens não são preocupantes para a indústria, dado que não chegam a ser altos.

Ausência de Diferenciação ou Custos de Mudanças – como já discutido anteriormente, praticamente não há custos de mudança e a diferenciação em geral é baixa, causando uma competição bastante acirrada em custos.

Capacidade Aumentada em Grandes Incrementos – com exceção do segmento que produz os nutrientes primários (com grandes empresas produzindo em larga escala), a escala pode ser aumentada em pequenos incrementos, uma vez que as máquinas não têm grande porte e não apresentam uma economia de escala significativa para sua compra.

Concorrentes Divergentes – com exceção dos mercados atendidos pelos produtos de nutrientes primários, o mercado não chega a ter empresas se enfrentando diretamente, o que ameniza o efeito deste fator.

Grandes Interesses Estratégicos – não chega a acontecer na indústria de fertilizantes aqui no Brasil.

Barreiras de Saída Elevadas – isso não chega a influenciar a competição entre as empresas, já que de todos os itens abaixo o mais relevante é a barreira emocional, devido à origem dessas empresas médias ser familiar, assim:

Ativos Especializados – pouco

Custos Fixos de Saída - baixo

Inter-relações Estratégicas - baixo

Barreiras Emocionais – alto (em empresas de médio porte)

Restrições de Ordem Governamental – não há

Pode-se dizer que a indústria de pequenos e médios produtores de fertilizantes se encontra no quadrante superior esquerdo da figura 2.6 apresentada novamente abaixo:

		Barreiras de Saída	
		Baixas	Altas
Barreiras de Entrada	Baixas	Retornos estáveis baixos	Retornos arriscados baixos
	Altas	Retornos estáveis altos	Retornos arriscados altos

Figura 5.1 - Barreiras e Rentabilidade

Adaptado de PORTER (1989)

Com isso, percebe-se que o meio ambiente ainda não é hostil, dado que a maioria das empresas consegue operar com rentabilidade satisfatória, sem se envolver em competições desgastantes.

5.3 - Pressão dos Produtos Substitutos

Na indústria de fertilizantes químicos, os únicos substitutos que têm causado problemas têm sido os fertilizantes orgânicos.

Os fertilizantes orgânicos são produzidos a partir de matéria orgânica animal ou vegetal. Sua utilização traz resultados bastante satisfatórios para algumas culturas. Entretanto, eles têm a limitação de não poderem fornecer todos os nutrientes necessários para todos os tipos de vegetais, sendo assim um substituto que não consegue suprir por completo os benefícios de seu substituído.

A utilização de fertilizantes orgânicos, na verdade, surge como um valor dado pelo mercado através da política do “ecologicamente correto”. Esse valor tem se intensificado atualmente pela preocupação da população em contribuir para a não degradação do meio-ambiente. Dessa forma alguns produtores preferem utilizar os fertilizantes orgânicos para fazer uso da propaganda de que seus produtos são 100% naturais, ou não sofrem ação de nenhum composto químico como venenos e fertilizantes químicos.

Mesmo com a crescente preocupação ambiental, os fertilizantes orgânicos ainda não ameaçam muito a rentabilidade da indústria.

5.4 - Poder de Negociação dos Compradores

Analisando os pontos citados tem-se:

Ele está concentrado ou adquire grandes volumes em relação às vendas do vendedor – a Samaritá tem clientes diversos, o que diminui a pressão dos compradores nesse sentido;

Os produtos que ele adquire da indústria representam uma fração significativa de seus próprios custos ou compras – na agricultura a fração correspondente à aquisição de fertilizantes é relativamente alta;

Os produtos que ele compra são padronizados ou não diferenciados – como já explicado anteriormente, alguns produtos já têm alguma diferenciação enquanto outros não apresentam nenhuma;

Ele enfrenta poucos custos de mudança – sim, os custos de mudança são baixos ou inexistentes;

Ele consegue lucros baixos – normalmente o lucro da atividade agrícola apresenta-se como baixo¹⁹;

O comprador é uma ameaça concreta de integração para trás – dificilmente o comprador tentará se arriscar em um negócio que é muito diferente do seu próprio;

O produto da indústria não é importante para a qualidade dos produtos ou serviços do comprador – o produto é importante sim, mas é difícil

¹⁹ Exceções são os latifúndios com uso intensivo da terra para produtos como soja, conseguindo retornos médios.

mensurar sua influência, dado que uma plantação sofre a influência de diversos fatores como clima, localização, época do plantio etc;

O comprador tem informação total – como há um grande número de concorrentes o comprador tem, a princípio, uma quantidade relevante de informações, porém, isso não se verifica.

Em suma, os compradores não apresentam poder de barganha elevado, ou seja, não influenciam fortemente a rentabilidade da indústria de fertilizantes. Obviamente, os compradores podem deixar de adquirir fertilizantes, o que será muito sério para a indústria, todavia, eles estão longe de controlar essa força, já que a produção adubada proporciona resultados melhores.

5.5 - Poder de Negociação dos Fornecedores

O poder de negociação é a força mais atuante dentro da indústria de fertilizantes. Ele é o item com maior identificação com o quadro teórico apresentado na Revisão de Literatura, como pode se comprovar a seguir:

Dominação de poucas companhias e é mais concentrado do que a indústria para a qual vende – sim, existem poucos fornecedores de matérias-primas para o mercado e eles se apresentam bastante concentrados;

Não está obrigado a lutar com produtos substitutos na venda para a indústria – não há substitutos, já que as únicas alternativas também são negociadas pela mesma indústria fornecedora;

A indústria não é um cliente importante para o grupo fornecedor – como o mercado encontra-se pulverizado, as empresas médias são pouco relevantes para os fornecedores;

O produto dos fornecedores é um insumo importante para o negócio do comprador – é simplesmente o mais importante, já que uma fábrica de fertilizantes praticamente se dá ao trabalho de misturar compostos diferentes;

Os produtos do grupo de fornecedores são diferenciados ou o grupo desenvolveu custos de mudança – não, pois são compostos químicos que podem ser fornecidos por qualquer fabricante, desde haja algum;

O grupo de fornecedores é uma ameaça concreta de integração para frente - não só é uma ameaça como a maioria deles apresenta uma fábrica que produz fertilizantes.

Como a mão-de-obra não é especializada e não apresenta escassez, não chega a ser relevante.

5.6 - A Influência do Governo

O governo, apesar de todo o poder que pode exercer, influencia pouco na indústria de fertilizantes. O controle mais rígido que aplica é quanto à

questão ambiental, impondo pesadas multas para quem a desobedecer. De resto o governo chega até a beneficiar atividade, impondo alíquotas de imposto nulas para esses produtos.

Num aspecto mais micro de governo, os municípios oferecem benefícios fiscais durante determinado período de tempo para atrair desenvolvimento para suas regiões, como foi no caso da Samaritá.

5.7 - Conclusão

Após a análise do quadro teórico, pode-se delinear algumas conclusões do caso.

Primeiramente, percebe-se a influência muito forte dos fornecedores. Tal fato resultou, corretamente, na alternativa de importar algumas matérias-primas. O problema é que com as recentes altas do dólar essa política pode deixar de ajudar e passar a prejudicar os produtores de fertilizantes. Com essa instabilidade, uma solução poderia ser criar um estoque de segurança maior de matérias-primas para poder esperar baixas do dólar e voltar a importar. Outro ponto é utilizar diferentes fornecedores para as diferentes matérias-primas de forma a diminuir a influência de um fornecedor específico sobre a produção. *quest.*

Em segundo lugar, fica evidente a necessidade de não enfrentar os concorrentes de maior porte devido ao seu maior poder de retaliação, além deles também serem os principais fornecedores nacionais de matérias-primas.

Por último, mas não menos importante, está a necessidade de se diferenciar uma maior quantidade de produtos, já que durante a análise, percebe-se que esses estão menos sujeitos a ação dos concorrentes e são por consequência os produtos que garantem a maior rentabilidade para a empresa. Os produtos *commodities* ~~são~~ trazem bons resultados para a Samaritá que não tem como estratégia principal competir em custos.

Uma diferenciação possível é dar ao cliente as informações necessárias de como aplicar e manusear o produto, já que as grandes produtoras não o fazem por mandarem algum representante responsável por isso no cliente.

6 – Conclusões e Resultados

6.1 - Do modelo de Custeio

O modelo proposto atingiu o objetivo de mostrar qual o mix ótimo de produção tanto sem restrições da capacidade quanto com restrição de horas máquina.

Pode-se perceber claramente que quanto maior o nível de detalhamento obtido pelas informações, mais claro fica o problema. Exemplo prático ocorreu quando na primeira obtenção da Receita Líquida não foram considerados como Despesas Proporcionais ao Faturamento (DPF) as despesas com embalagem e as comissões de venda. Com isso, todos os produtos apresentavam desempenho satisfatório, colaborando de maneira positiva com o resultado final da empresa. Nota-se assim que apesar dos resultados negativos apresentados por dois produtos serem de baixo valor, uma alocação mais clara de outros gastos pode fazer esses valores aumentarem bastante.

Pode se dizer que a adoção de um sistema de informação, ainda que não muito sofisticado, ajudaria bastante a administração da empresa com respeito aos produtos e resultados.

6.2 - Da aplicação da Estratégia

A aplicação da Estratégia mostrou alguns possíveis caminhos a serem seguidos pela Samaritá, ao mesmo tempo em que apresentou as causas e conseqüências associadas às características do setor de fertilizantes

no Brasil. Dessa forma a aceitação, ou não, por parte dos dirigentes da Samaritá das sugestões apresentadas pode ser fundamentada pela análise desenvolvida, deixando claro quais os possíveis efeitos de reação podem acontecer ao se realizar um movimento estratégico.

6.3 - Na Samaritá

Os resultados presentes nesse trabalho de formatura foram vistos pelos proprietários da Samaritá com certa descrença, já que nos primeiros contatos com eles, a fábrica, à vista deles, era perfeita (apresentava total harmonia).

Dessa forma, a parte que tratava de custeio foi um pouco questionada, mas terminou em “nós vamos avaliar esses resultados”, enquanto que a parte de estratégia foi bem recebida e foi cotada como de muita importância para a tomada das próximas decisões.

7 – Anexos

ANEXO 1

Importação de Fertilizantes, Nutrientes e MP 1990/99 – Brasil

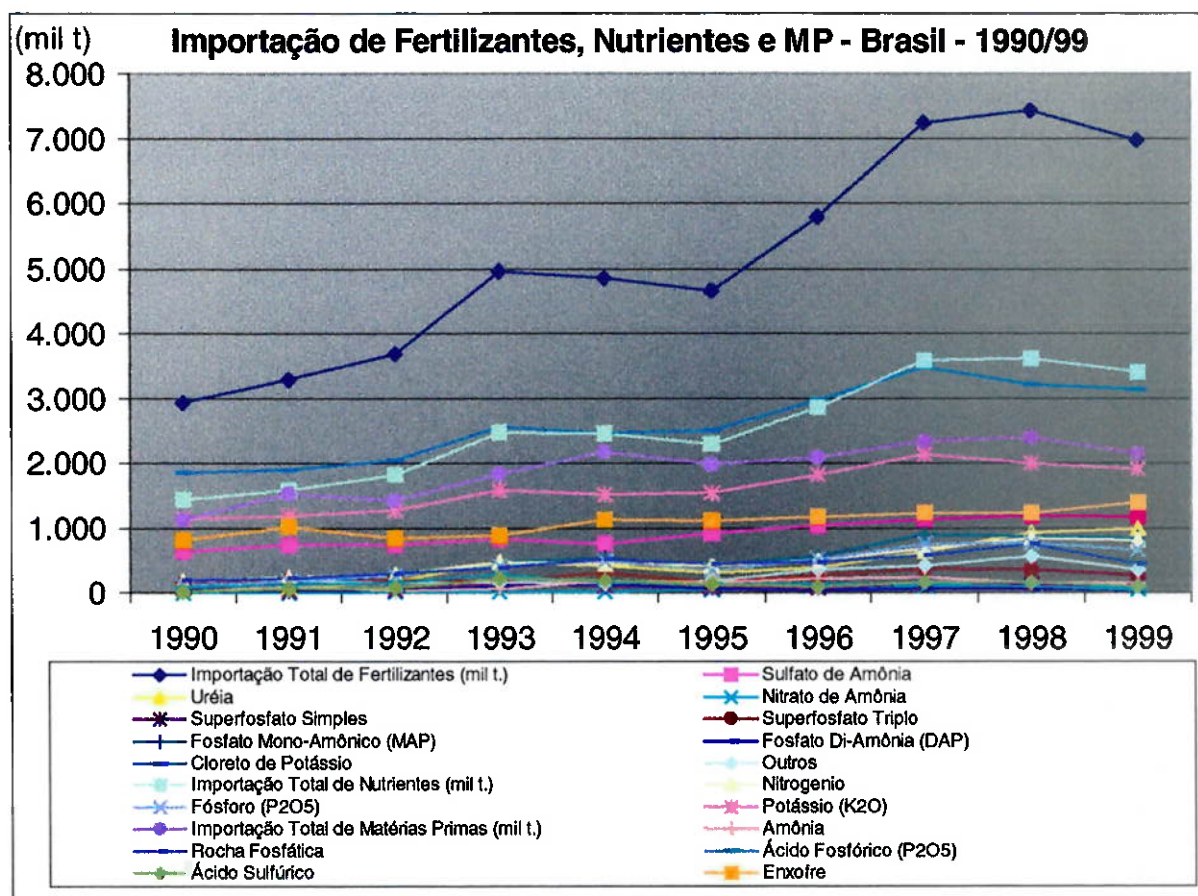


Gráfico 7.1 – Evolução da importação de fertilizantes, nutrientes e MP no Brasil de 1990/99

Fontes: IBGE, SECEX, ANDA, SIACESP

Elaborado pelo autor

ANEXO 2

Cálculo do “Beta”

O coeficiente “beta” consiste no coeficiente angular da reta resultante da regressão linear feita entre o Índice BOVESPA e o valor da ação da empresa. Como descrito por LEITE apud STAMFATER, o “beta” pode ser expresso por:

$$R_a = \alpha + \beta R_m$$

Onde:

R_a = taxa de retorno da ação ‘a’

α = parâmetro linear (corte no eixo y)

β = parâmetro angular (inclinação da reta)

R_m = taxa de retorno do mercado – variação média da carteira de ações teórica da bolsa de valores (BOVESPA)

O cálculo do “beta” de uma empresa é influenciado pelos seus graus de alavancagem operacional e financeira. O grau de alavancagem operacional é definido como a relação entre custo fixo e variável de uma empresa. Uma empresa com maior grau de alavancagem operacional, isto é, em que o custo fixo sobre o variável é maior, terá maior variação no lucro que uma empresa concorrente com menor grau de alavancagem operacional. E quanto maior a variação nos lucros, maior o “beta”.

O grau de alavancagem financeira é a relação entre a dívida e o capital total da empresa. Quanto maior a dívida de uma empresa, maior é a variação de seus lucros (já que o montante de juros a serem pagos

depende do movimento em que vive a empresa, contribuindo com maior ou menor impacto no resultado dela).

Desta maneira, quanto maior o grau de alavancagem financeira, maior o “beta” da empresa. Isto é mais bem entendido ao se introduzir o conceito de “beta” alavancado e desalavancado:

$$\beta_a = \beta_d \cdot \left[1 + (1 - \text{imp}) \cdot \left(\frac{D}{PL} \right) \right]$$

onde:

β_a = “beta” da empresa alavancada

β_d = “beta” da empresa desalavancada (i.e. sem nenhuma dívida)

imp = imposto

D/PL – índice que indica a relação entre Dívida e o Patrimônio Líquido da empresa

Assim sendo, dada uma empresa, seu “beta” e seu grau de alavancagem financeira, pode-se calcular seu novo “beta” para diferentes graus de alavancagem financeira.

Como calcular o “beta” de uma empresa não listada em bolsa?

Neste caso, utiliza-se a comparação com empresas semelhantes. Normalmente, empresas semelhantes são empresas com semelhante grau de alavancagem operacional, que são negociadas na bolsa e que atuam na mesma área da economia. O “beta” dessas empresas é, então, utilizado para se calcular o “beta” da empresa em questão. Porém, com já visto, o grau de alavancagem financeira influencia o valor do “beta” e, portanto, deve-se desalavancar o “beta” de todas as empresas comparáveis com base na estrutura de capital de cada uma delas, e, então, pode-se utilizar a média desses como estimativa do “beta”

desalavancado da empresa em questão. Finalmente, com base na estrutura de capital da empresa em questão, deve-se alavancar novamente o “beta” da empresa.

ANEXO 3

Dados para elaboração do Gráfico de Pareto

Matéria -Prima	Qtde	% individual	% acumulada
Enxofre (pedras)	180 ton.	46,3%	46,3%
Ácido Fosfórico	50 ton.	12,9%	59,1%
Uréia	30 ton.	7,7%	66,8%
Nitrato de Amônio	25 ton.	6,4%	73,3%
Nitrato de Cálcio	20 ton.	5,1%	78,4%
Cloreto de Cálcio	15 ton.	3,9%	82,3%
Cloreto de Potássio	15 ton.	3,9%	86,1%
Ácido Fosforoso	5 ton.	1,3%	87,4%
Ácido Bórico	5 ton.	1,3%	88,7%
Sulfato Magnésio	5 ton.	1,3%	90,0%
Hidróxido de Potássio	5 ton.	1,3%	91,3%
Bentonita	5 ton.	1,3%	92,5%
Sulfato de Alumínio	5 ton.	1,3%	93,8%
Fosfato de Amônio	5 ton.	1,3%	95,1%
Fosfato Mono-amônio	5 ton.	1,3%	96,4%
Sulfato Manganoso	3 ton.	0,8%	97,2%
Trióxido de Molibdênio	3 ton.	0,8%	97,9%
Ácido Sulfônico	2 ton.	0,5%	98,5%
Sulfato Zinco	2 ton.	0,5%	99,0%
Sulfato Cobre	2 ton.	0,5%	99,5%
Ácido Cítrico	1 ton.	0,3%	99,7%
Molibdato de Sódio	1 ton.	0,3%	100,0%

Tabela 7.1 – Quantidade Média de Matéria-Prima Consumida por mês
Elaborada pelo Autor

BIBLIOGRAFIA

FISCHMANN, A.A., Planejamento estratégico na prática, São Paulo : Atlas, 1990.

GRANT, E. L.; IRESON, W. G.; LEAVENWORTH, R. S., Principles of Engineering Economy *7th Edition*; New York ; John Wiley & Sons, 1982

HORNGREN, C.T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M., Contabilidade de Custos ; Rio de Janeiro ; LTC, 1997

MARTINS, Eliseu., Contabilidade de Custos. São Paulo : Atlas, 1998

NETO, Gabriel M. Análise Estratégica de Especialidade Química para Indústria Papeleira, Trabalho de Formatura. Departamento Engenharia de Produção, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1999

PORTER, Michael E. Estratégia Competitiva. Rio de Janeiro: Campus, 1989

SLACK, Nigel. Vantagem Competitiva em Manufatura. São Paulo: Atlas, 1993

STAMFATER, Tania. Considerações sobre o Custeio Integrado ABC-EVA. Aplicação Prática em uma Confecção, Trabalho de Formatura. Departamento Engenharia de Produção, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1999