

FACULDADE NOVOS HORIZONTES
Mestrado Acadêmico em Administração

**ESTUDO DOS FATORES ESTRUTURAIS DE COMPETITIVIDADE DA
INDÚSTRIA CIMENTEIRA BRASILEIRA**

Wilson Luigi Silva

Belo Horizonte
2007

Wilson Luigi Silva

**ESTUDO DOS FATORES ESTRUTURAIS DE COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA
CIMENTEIRA BRASILEIRA**

Dissertação apresentada à Faculdade Novos Horizontes, como parte das exigências do Programa de Mestrado Acadêmico em Administração para obtenção do título de Mestre.

Profa. Dr^a. Orientadora: Cristiana Fernandes De Muyllder

Área de Concentração: Organização e estratégia

Linha de Pesquisa: Tecnologias da gestão e competitividade

Belo Horizonte

2007

**Wilson Luigi Silva – ESTUDO DOS FATORES ESTRUTURAIS DE
COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA CIMENTEIRA BRASILEIRA.**

**Dissertação defendida e aprovada, em 27 de novembro de 2007, pela Banca
Examinadora composta pelos professores**

Profa. Dra. Cristiana Fernandes de Muylde

Profa. Dra. Ester Eliane Jeunon

Prof. Dr. Fernando Tadeu Pongelupe Nogueira

**Aos meus pais Wilson José da Silva e Ida de
Lourdes Carpini e Silva e a meu irmão
Emmerson Hamilton Silva**

AGRADECIMENTOS

Agradecimento a minha família pela fé e força que me passaram e, também, a minha amiga orientadora Profa. Dr^a. Cristiana Fernandes De Muyllder pela paciência e atenção que sempre teve com a minha pessoa. Finalmente, aos meus amigos que: compreenderam meus longos períodos de ausência.

RESUMO

De acordo com o Conselho Mundial de Desenvolvimento Sustentável - WBCSD - *World Business Council for Sustainable Development* (2007), a indústria cimenteira emprega, no mundo inteiro, aproximadamente, 850.000 trabalhadores. Segundo o órgão brasileiro denominado: Sindicato Nacional das Indústrias Cimenteiras - SNIC (2007), a indústria brasileira sofreu mudanças consideráveis em seu processo produtivo, a partir da década de 1990. Este estudo tem o objetivo de verificar se o desempenho do setor cimenteiro brasileiro está relacionado aos fatores estruturais do setor, analisando o período de 2000 a 2006. Dentre os diversos modelos pesquisados optou-se por analisar e aprofundar o modelo proposto por Ferraz et al (1994). No modelo de Ferraz et al os fatores estruturais referem-se a fatores em que a empresa possui uma capacidade de intervenção limitada pelas suas características. Ao descrever os principais fatores estruturais do setor cimenteiro no Brasil, verificou-se uma necessidade de adaptação do modelo a realidade dos dados disponíveis. A pesquisa foi de natureza descritiva exploratória, utilizando abordagem quantitativa e qualitativa a fim de conseguir descrever e verificar se a competitividade do setor com fatores estruturais. Portanto, ao buscar verificar a relação entre o desempenho dos fatores estruturais e a competitividade da indústria cimenteira brasileira, nota-se uma forte ligação. O cenário é caracterizado, nos anos recentes (anos 2000), por uma falta de referencial com mercado interno como a falta de incentivos à infra-estrutura. Deveria haver uma ação governamental quanto às questões de infra-estrutura e ao déficit habitacional brasileiro o que criaria uma oportunidade de desenvolvimento do setor cimenteiro internamente. E, talvez, gerasse investimento em infra-estrutura e logística que englobasse toda a cadeia produtiva e proporcionasse revisão, inclusive de impostos e alíquotas com o foco na expansão e melhoria da atuação nacional e internacional.

Palavras-chaves: Fatores estruturais, competitividade, cimento, consumo aparente, consumo per capita produtividade e exportação.

ABSTRACT

According to the World Council for Sustainable Development-WBCSD-World Business Council for Sustainable Development (2007), the cement industry employs, worldwide, approximately 850,000 workers. According to the national Brazilian entitled: National Union of Industries Cimenteiras - SNIC (2007), the Brazilian industry has changed considerably in their production process, from the decade of 1990. This study is intended to establish whether the performance of the sector cimenteiro Brazilian is related to structural factors in the industry, examining the period from 2000 to 2006. Among the various models are surveyed opted for reviewing and deepen the model proposed by Ferraz et al (1994). In Ferraz et al model of the structural factors relate to factors on which the company has a capacity for action limited by their characteristics. To describe the main structural factors in the industry cimenteiro in Brazil, there was a need to adapt the model the reality of the available data. The research was descriptive exploratory in nature, using quantitative and qualitative approach to achieve describe and verify that the competitiveness of the industry with structural factors. So, to seek to verify the relationship between the performance of structural factors and the competitiveness of Brazilian cement industry, there is a strong link. The scenario is characterized in recent years (years 2000), a lack of reference to the internal market and the lack of incentives for infrastructure. There should be a governmental action on the issues of infrastructure and the Brazilian housing deficit which would create an opportunity for the development of the sector cimenteiro internally. And, perhaps, gerasse investment in infrastructure and logistics that englobasse the entire production chain and provide review, inclusive of taxes and aliquots with the focus on expanding and improving national and international action.

Keywords: structural factors, competitiveness, cement, apparent consumption, consumption per capita productivity and export.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Monumentos romanos, gregos e orientais.....	11
Figura 2 - Adição de vários tipos de materiais cimento Portland.....	20
Figura 3 - Os fatores sistêmicos de competitividade.....	32
Figura 4 - As quatro áreas de competitividade referente aos fatores empresariais.....	33
Figura 5 - O triângulo da competitividade estrutural.....	34
Figura 6 - Configuração dos determinantes de competitividade da empresa.....	36
Figura 7 - Processo de fabricação de uma fabrica de cimento.....	54
Figura 8 - Imagem externa do britador do clínquer.....	55
Figura 9 - Imagem interna do britador do clínquer.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Crescimento médio em US\$ da produção.....	15
Gráfico 2 - Crescimento médio em US\$ da produção.....	16
Gráfico 3 - Consumo aparente.....	37
Gráfico 4 - População, consumo aparente e consumo per capita, Brasil, 1997-2006.....	39
Gráfico 5 - Consumo per capita.....	39
Gráfico 6 - Projeção do consumo de cimento – 1997/2006.....	41
Gráfico 7 - Projeção do consumo de cimento nacional – 1997/2006.....	43
Gráfico 8 - Consumo de cimento nacional e internacional – 2001/2006.....	44
Gráfico 9 - Projeção do consumo de cimento nacional– 2001/2006.....	45
Gráfico 10 - Projeção do consumo de cimento internacional – 2001/2006.....	45
Gráfico 11 - Projeção de 2001 a 2006.....	46
Gráfico 12 - Projeção de 2001 a 2006 seguindo a regra de regressão.....	46
Gráfico 13 - Projeção da exportação de cimento – 2003/2006.....	49
Gráfico 14 - Comparação importação e exportação – 2002/2006.....	50
Gráfico 15 - Despacho por canal de distribuição.....	57
Gráfico 16 - Despacho por meio de transporte.....	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Configuração dos determinantes de competitividade da empresa.....	28
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Maiores produtores de cimento em milhões de toneladas.....	12
Tabela 2 - Produção brasileira de cimento, toneladas, de 1970 a 2006.....	14
Tabela 3 - Produção brasileira de cimento, toneladas, por década.....	15
Tabela 4 - Produção anual de cimento Portland.....	21
Tabela 5 - Crescimento produção mundial de cimento, Toneladas, período de 1998 a 2006.....	21
Tabela 6 - Market – Share no Brasil em Toneladas, em 2006.....	47
Tabela 7 - Market – Share no Brasil em Toneladas, até junho 2007.....	47
Tabela 8 - Despacho por região verso canal de distribuição.....	48
Tabela 9 - Exportação de Cimento Brasil por Países.....	51
Tabela 10 - Exportação versos Produção Total Brasil em 2005.....	51
Tabela 11 - Produção anual de cimento portland, segundo estados e regiões.....	53
Tabela 12 - Despacho de cimento por meio de transporte.....	58

LISTA DE ABREVIATURAS

ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland
ABCR - Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias
ANP - Agência Nacional de Petróleo
ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANTF - Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários
ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres
BA - Bahia
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CEMBUREAU - Association Européenne du Ciment The Europeau Cument Association
CIPLAN - Cimento Planalto
CNI - Confederação Nacional da Indústria
CNT - Confederação Nacional do Transporte
CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento
COPPEAD/UFRJ - Centro de estudos em Logística – Universidade Federal Rio Janeiro
CP – BC - Cimentos de baixo calor de hidratação
CP – RS - Cimento Portland resistente a sulfatos
CP I - Cimento Portland Comum
CP II - Cimento Portland Composto
CP III - Cimento Portland de alto-forno
CP IV - Cimento Portland Pozolânico
CP V – ARI - Cimento de alta resistência inicial
CPB - Cimento branco
CPII – E - A adição de clínquer mais gesso e escória
CPII – F - A adição de clínquer mais gesso e filler
CPII – Z - A adição de clínquer mais gesso e pozolanas
CSCMP - Council of Supply Chain Management Professionals
CVM - Comissão de Valores Mobiliários
DAC - Departamento de Aviação Civil
DETRAN - Departamento de Trânsito
DF - Distrito Federal
ECIB - Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira

ES - Espírito Santos
FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
GEIPOT - Grupo de Estudos de Integração da Política de Transportes
GO - Goiás
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INFRAERO - Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária
IPA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
NTC - Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística
MCT- Ministério da Ciência e Tecnologia
MDIC - Ministério do Desenvolvimento e Gestão do Comércio Exterior
MERCOSUL - Mercado Comum do sul
MG - Minas Gerais
MS - Mato Grosso do Sul
MT - Mato Grosso
PAC - Plano de Aceleração do Crescimento
PB - Paraíba
PBQP - Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade
PE - Pernambuco
PIB - Produto Interno Bruto
PR - Paraná
RJ - Rio de Janeiro
RS - Rio Grande do Sul
SC - Santa Catarina
SE - Sergipe
SINDICON - Sindicato Dos Empregados Em Concessionária E Distribuidora De Veículos Automotores No Estado Do Rio De Janeiro
SINDUSCON SP - Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo
SNIC - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento
SP - São Paulo
WBCSD - *World Business Council for Sustainable Development*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
1.1 Objetivo Geral.....	8
1.1.1 Objetivos específicos.....	8
2 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	9
2.1 A História Da Indústria Cimenteira.....	9
2.2 Indústria Cimenteira Brasileira	13
3.1 Indústria	23
3.2 Competitividade E Inovação.....	25
4 METODOLOGIA.....	31
4.1 Procedimentos Metodológicos	31
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
5.1 Adequação do Modelo de Ferraz Et Al	35
5.1.1 Mercado.....	36
5.1.1.1 Consumo aparente.....	36
5.1.1.2 Consumo Per capita	38
5.1.1.3 Produtividade	40
5.1.1.4 Exportação.....	43
5.1.2 Configuração da indústria	52
5.1.2.1 Desempenho e capacitação.....	52
5.1.2.2 Articulação na cadeia	56
5.1.3 Regime de incentivos e regulação da concorrência.....	59
6 CONCLUSÕES.....	61
REFERÊNCIAS.....	64

1 INTRODUÇÃO

A economia mundial mudou muito desde a Revolução Industrial e além do ambiente artesanal perder espaço, existe uma concentração de esforços visando obter melhor rentabilidade e maior produtividade. No ambiente atual somente os que são competitivos sobrevivem. O mercado busca atingir novos patamares de produtividade e, para isto, lança mão de adoção de tecnologia aliada à gestão, racionalização, qualidade e especialização. Essas práticas, mesmo que de maneira ainda não sistematizada, nem generalizada, já consegue agregar reais vantagens às organizações e setores industriais.

O setor cimenteiro, neste cenário de mudanças, mesmo com insumos relativamente simples e abundantes, necessita avaliar as estratégias de competitividade. A indústria do cimento pode estar associada ao desenvolvimento econômico por ser a construção civil a área de maior aplicação de seus produtos (GIUSTI, 2007).

De acordo com o Conselho Mundial de Desenvolvimento Sustentável - WBCSD - *World Business Council for Sustainable Development* (2007), a indústria cimenteira emprega, no mundo inteiro, aproximadamente, 850.000 trabalhadores.

Segundo o órgão brasileiro denominado: Sindicato Nacional das Indústrias Cimenteiras - SNIC (2007), a indústria brasileira sofreu mudanças consideráveis em seu processo produtivo, a partir da década de 1990. Durante o Governo Collor (1990-1992), o setor cimenteiro deixou de ter atuação apenas local e passou a atuar de forma intercontinental. Algumas mudanças aconteceram diante deste novo cenário: customização de produtos específicos para mini-regiões e expansão de pontos de vendas, em decorrência da concorrência acirrada de âmbito mundial.

Pretende-se, portanto, elucidar a seguinte questão: **O desempenho e conseqüente competitividade do setor cimenteiro brasileiro está relacionado aos fatores estruturais do setor?**

1.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é verificar se o desempenho do setor cimenteiro brasileiro está relacionado aos fatores estruturais do setor, analisando o período de 2000 a 2006.

1.1.1 Objetivos específicos

- Identificar os principais fatores estruturais do setor cimenteiro no Brasil;
- Analisar o desempenho destes fatores;
- Verificar se existe relação entre os fatores estruturais e a competitividade da indústria cimenteira brasileira.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

Nesse capítulo apresentará uma concepção construtivista de aprendizagem. A introdução do tema tem um resgatar aos conhecimentos prévios e as informações que justifiquem o estudo. No presente capítulo apresentará uma abordagem sobre o tema, com o intuito do leitor e do pesquisador conhecer a história da indústria cimenteira, a indústria nacional e o mercado em que ela esta inserida.

2.1 A História Da Indústria Cimenteira

Cimento é uma palavra originada do latim *caementu* – há cerca de 4.500 anos - e que designa, na velha Roma, espécie de pedra natural de rochedos, e não esquadrejada segundo a (ABCP, 2007).

Historicamente, segundo Kaefer (2007), o concreto utilizado em construções é fruto do trabalho de inúmeros homens, que durante milhares de anos observaram a natureza e se esmeraram por aperfeiçoar materiais, técnicas, teorias e formas estruturais. Por isso, é sabido que a história do concreto não começou no século passado, mas com a própria civilização humana, pois a partir do momento que o homem existe sobre a terra, ele tem a necessidade básica de morar e morar melhor a cada dia, desenvolvendo novas tecnologias.

Entretanto, é necessário voltar no período em que as rochas sedimentares se comparavam aos concretos naturais para entender a história real do cimento.

A começar pelo ano de 12.000 a.C., em Israel, têm-se a partir das reações entre calcário e argila xistosa durante combustão espontânea, o primeiro cimento que os homens puderam utilizar. Em 8.000 e 4.000 a.C, no entanto, na Europa, no final do neolítico, têm-se as primeiras construções de pedra, principalmente entre os povos do Mediterrâneo e os da costa atlântica. Apesar de rudimentares, dá para inferir que nestas edificações há o desenvolvimento de estruturas aperticadas (*dolmens*); dois pilares de pedra apóiam uma viga também de pedra, (KAEFER, 2007).

Contudo, devido à escassez de outros materiais de construção na região (pedra, madeira) os povos, nesse período, desenvolveram a fabricação de tijolos de barro e a construção sobre solos com pouca capacidade de suporte. Segundo Kaefer (2007), eles já sabiam da natureza frágil dos tijolos, por isso, usavam esteiras de fibras vegetais para reforçar a estrutura de zigurates (é uma forma de templo, comum aos sumérios, babilônios e assírios), combatendo os esforços de tração que tendem a desmoronar o maciço. A idéia, conforme Kaefer (2007) era combinar materiais frágeis e dúcteis.

Em 3.000 a.C, no Egito, o uso de um barro, misturado com palha para fabricação de tijolos (secos ao ar livre) e de argamassas de gipsita e de cal na construção das pirâmides, originou uma pasta de um aglomerante misturado a areia. Tudo isso leva a crer que apesar de o cimento ter sido usado na Grécia, para a construção de paredes ou fundações, já era conhecido desde o começo do século V a.C. e foi comumente utilizado para revestir fontes atenienses deste período. Existem informações que o concreto fora usado na construção dos muros de uma cidade romana no século IV a.C. situada a 64km de Roma, e no século II a.C, (KAEFER, 2007).

De acordo com Kaefer (2007), “a Idade Média não trouxe inovações expressivas no emprego de argamassas e concretos. Pelo contrário, a qualidade dos materiais cimentícios em geral decaiu, perdendo-se o uso da cal pozolânica (adição)”. Somente em 1796, que James Parker na Inglaterra, patenteia um cimento hidráulico natural, obtido da calcinação de nódulos de calcário impuro contendo argila. As experiências prosperaram pelo menos até 1810, quando a patente de Parker expirou. Sucessivos membros da família Wyatt herdaram a direção da companhia. As vendas do cimento romano de Parker declinaram em face à competição que havia se materializado, acrescenta Kaefer (2007).

Em 1802, na França, deu-se o uso de um processo de fabricação de cimento similar ao de Parker; em 1810, na Inglaterra, Edgar Dobbs recebe uma patente para argamassas hidráulicas, *stucco* e reboco, embora este material possua baixa qualidade em virtude à falta de precauções com o forno de calcinação. Em 1818, Louis Joseph Vicat, na França, descobriu que, desde os experimentos de Smeaton, pouco havia sido feito para o desenvolvimento de uma teoria que explicasse o comportamento e as propriedades físicas do cimento, até que a Vicat publica *Recherches expérimentales sur les chaux de construction, le béton et les mortiers*: uma reunião de estudos e conclusões sobre seus ensaios realizados sobre cimentos segundo Kaefer (2007).

Desde então, o grande desafio da tecnologia de concreto parece ser aumentar a durabilidade das estruturas, recuperar estruturas danificadas e entender o complexo mecanismo químico e mecânico dos cimentos e dos concretos, afirma Kaefer (2007). Para isto, diz ele, uma nova geração de concretos está sendo desenvolvida, métodos tradicionais de execução e cálculo de concreto estão sendo revistos, teorias não-lineares e da mecânica do faturamento estão sendo desenvolvidos.

Com o surgimento dos grandes grupos produtores de cimento existentes hoje no país, deu-se no período entre 1930 e 1960, marcado pelo grande desenvolvimento da indústria, a qual, de acordo com Kaefer (2007):

... evoluiu de uma produção de 9,0 milhões t em 1970 para 27,2 milhões t em 1980. A partir de então, a recessão da década de 80 fez com que a produção apenas retornasse ao nível de 1980, no ano de 1991, quando atingisse novamente o patamar de 27,5 milhões t. Em 1994 a produção brasileira foi da ordem de 25,2 milhões t, nível 5% inferior à produção de 1991. (KAEFER, 2007)

Já na década de 90, tem-se, segundo Kaefer (2007), a participação das empresas de capital nacional na indústria de cimento.

O desenvolvimento deste produto avançou e considera-se o cimento como um aglomerado de clínquer¹ e gesso. O gesso é o mais antigo aglomerante² de que se tem notícia. Foi encontrado em construções no Antigo Egito como na pirâmide de Khufu, com cerca de cinco mil anos (FIG.1).



Figura 1 - Monumentos romanos, gregos e orientais.

Fonte - Associação Brasileira de Cimento Portland, 2007.

Segundo WBCSD - *World Business Council for Sustainable Development* (2007) atualmente a indústria de cimento está distribuída em 150 países, cerca de 160 empresas internacionais que partilham do mesmo compromisso de assegurar o desenvolvimento sustentável através de um equilíbrio entre o crescimento econômico e o respeito pelo

¹ É um produto granulado obtido a partir da queima de uma mistura de calcário e argila.

² Aglomerante é o material ativo, ligante, em geral pulverulento, cuja principal função é formar uma pasta que promove a união entre grãos do agregado. As pastas são, portanto, misturas de aglomerantes com água.

ambiente social. O concreto é o segundo produto mais consumido no planeta, com quase três toneladas produzidos para cada homem. Mais de 2,27 bilhão toneladas de cimento foram produzidos em 2005.

Segundo Cimento.Org (2007) um dado relevante sobre o setor é o investimento em novas plantas fabris. A indústria cimenteira mundial implanta sistematicamente novas unidades, mais modernas e integradas, a cada ano, representando investimento em torno de US\$ 150,00 t/ano de clínquer. Este valor engloba apenas equipamentos e construção, ou seja, não são considerados os valores dos terrenos, jazidas e capitais operacionais. Ainda de acordo com Cimento.Org (2007), são investidos ao todo de US\$ 180,00 e US\$ 200,00 t/ano de cimento ou clínquer em todo o mundo segundo (CIMENTO.ORG, 2007).

Segundo os institutos e organizações ABCP, CEMBUREAU, CIMENTO.ORG e SNIC (2007) percebe-se que o cimento é produzido em quase todos os países do mundo que tenha condições econômicas favoráveis, visto que as matérias-primas para sua produção são facilmente disponíveis.

Tabela 1 - Maiores produtores de cimento em milhões de toneladas.

PAÍSES	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1. China	573,4	586,4	627,3	704,2	813,6	934,7	1049,1
2. Índia	99,6	101,8	104,2	111,1	125,6	136,9	146,8
3. USA	86,0	87,8	88,9	89,7	92,8	97,4	100,0
4. Japão	83,5	85,9	79,5	76,4	73,8	72,4	73,5
5. Espanha	35,8	38,2	40,5	42,4	44,8	46,6	50,3
6. Rússia	29,1	33,0	35,9	40,1	42,6	46,2	49,5
7. Coreia Sul	49,5	52,2	53,7	56,7	59,7	55,8	49,1
8. Itália	37,4	39,0	39,9	43,5	43,5	46,1	46,4
9. Turquia	35,9	38,1	33,4	38,1	38,1	41,3	45,6
10. Brasil	40,2	39,9	39,7	35,5	35,5	36,5	39,2
11. Tailândia	34,7	31,7	35,0	35,6	35,6	36,7	37,9
12. Egito	21,5	20,4	26,3	32,5	32,5	35,0	36,5
13. Indonésia	27,9	31,3	35,1	34,9	34,9	37,9	36,2
14. México	30,3	32,1	31,3	31,9	31,9	33,4	35,4
15. Irã	22,1	24,7	28,9	30,5	30,5	32,3	32,7
Total Mundial	1601,5	1647,0	1700,2	1963,0	1963,0	2138,6	2293,3

(*) Dados estimados. (**) Produção ajustada já está incluso os dados do cimento Branco.

Fonte - SNIC e CEMBUREAU, 2007.

A produção mundial de cimento, conforme mostra a TAB.1, apresenta um desempenho positivo nos últimos anos. Este aumento, de aproximadamente 39% de 2000 a 2005, provavelmente deve-se ao grande crescimento do setor na Ásia. A China cresceu neste

período 78,91% enquanto a Índia obteve um acréscimo de 44,20% na produção. Estes dois países representam cerca de 50% da produção mundial e, portanto, um aumento de 52,15% na produção de cimento.

Na TAB.1, o Brasil ocupava em 2005 a 10ª posição mundial de fabricação de cimento com 1,69% da produção mundial. Isto significou 39,2 milhões de t/ano, marca pouco atraente perto dos 40,2 milhões de t/ano alcançados em 1999. Este decréscimo de 3,49% na produção de 1999 a 2005 indica uma possível recessão do setor devido ao baixo desenvolvimento econômico e de infra-estrutura no país.

Estudos realizados indicam o concreto como o segundo produto mais consumido no mundo, perdendo apenas para a água. O cimento está presente nos cinco continentes e em mais de 75 países e suas vendas em 2005 alcançaram a soma de 2.293,3 milhões de toneladas (CIMENTO.ORG, 2007) e (SNIC, 2007).

Nesse estudo de caso, é também desejável entender a indústria cimenteira brasileira, assim o escritor, convidando a uma reflexão na construção do processo que provavelmente irá complementar as hipóteses iniciais.

2.2 Indústria Cimenteira Brasileira

No Brasil, a primeira tentativa de se produzir cimento aconteceu em 1888, quando o comendador Antônio Proost Rodovalho empenhou-se em instalar uma fábrica na fazenda Santo Antônio, de sua propriedade, situada em Sorocaba-SP (SNIC, 2007). Ainda segundo informações do sindicato SNIC, uma pequena instalação do produto fora encontrada na ilha de Tiriri, na Paraíba, onde funcionou durante três meses em 1892.

A usina de Rodovalho operou de 1897 a 1904, voltando em 1907 e extinguindo-se definitivamente em 1918. No entanto, em 1912, outra usina de cimento fora instalada no Brasil. Agora, com sede em Cachoeiro do Itapemirim, funcionou até 1924, quando teve suas atividades paralisadas até o período da pós-modernização, para dar lugar à implantação da Companhia Brasileira de Cimento *Portland*, em Perus, no Estado de São Paulo, marco inicial da indústria de cimento no Brasil segundo (SNIC, 2007).

Neste momento, o consumo de cimento no país dependia exclusivamente da exportação. Apenas a partir de 1926, as primeiras toneladas foram produzidas e colocadas no mercado brasileiro.

Desde então, conforme a TAB.2, a produção nacional foi elevada gradativamente com a implantação de novas fábricas e a participação de produtos importados oscilou muito durante os anos 80 a 90 até atingir um patamar de 25,8 milhões de toneladas em 1990 segundo (SNIC, 2007).

Tabela 2 - Produção brasileira de cimento, toneladas, de 1970 a 2006.

Ano	Indicador	% crescimento sobre o período anterior
1970	9,0	
1971	9,8	8,89%
1972	11,4	16,33%
1973	13,4	17,54%
1974	14,9	11,19%
1975	16,7	12,08%
1976	19,1	14,37%
1977	21,1	10,47%
1978	23,2	9,95%
1979	24,9	7,33%
1980	27,2	9,24%
1981	26,1	-4,04%
1982	26,1	0,00%
1983	20,9	-19,92%
1984	19,5	-6,70%
1985	20,6	5,64%
1986	25,3	22,82%
1987	25,5	0,79%
1988	25,3	-0,78%
1989	25,9	2,37%
1990	25,8	-0,39%
1991	25,8	0,00%
1992	23,9	-7,36%
1993	24,8	3,77%
1994	25,2	1,61%
1995	28,2	11,90%
1996	34,5	22,34%
1997	38,0	10,14%
1998	39,9	5,00%
1999	40,2	0,75%
2000	39,9	-0,75%
2001	39,4	-1,25%
2002	38,9	-1,27%
2003	35,1	-9,77%
2004	35,9	2,28%
2005	38,7	7,80%
2006	41,8	8,01%

No período de 2000 a 2006 já estão incluso os dados do cimento Branco.

Fonte - (SNIC, 2007).

Denota-se que na década dos anos 70 a produção total do período era de 163,5 milhões de toneladas, na década seguinte, anos 80, esta produção sofreu um salto na ordem de 48,26% sendo produzidos 242,4 milhões de toneladas. Ao comparar o total produzido nos anos 90 tem-se o valor de 306,3 milhões de toneladas que representou um aumento de 26,36% em relação anos 80. Sendo 21% o índice atual médio estimado para os anos 2000 (TAB. 3).

Tabela 3 - Produção brasileira de cimento, toneladas, por década.

Período	Produção	Comparativo Período	Média Anual	Crescimento médio
Anos 70	163,5		16,4	
Anos 80	242,4	48,3%	24,2	48,3%
Anos 90	306,3	26,4%	30,6	26,4%
Anos 2000	385,3	25,7%	37,2	25,7%

Fonte - (SNIC, 2007).

Desde então, o crescimento da indústria cimenteira no país conforme a gráfico 1, levanta a necessidade de um estudo profundo sobre a produtividade e, conseqüente, competitividade do setor cimenteiro brasileiro, no cenário recente. Uma vez que na década dos anos 80 a produção total do período cresceu em média 48,26%, e comparando aos anos 90 tem-se o uma desaceleração de 26,36%. Sendo estimado nos anos 2000 ainda menor ainda 21,6% conforme o mostra gráfico 1.

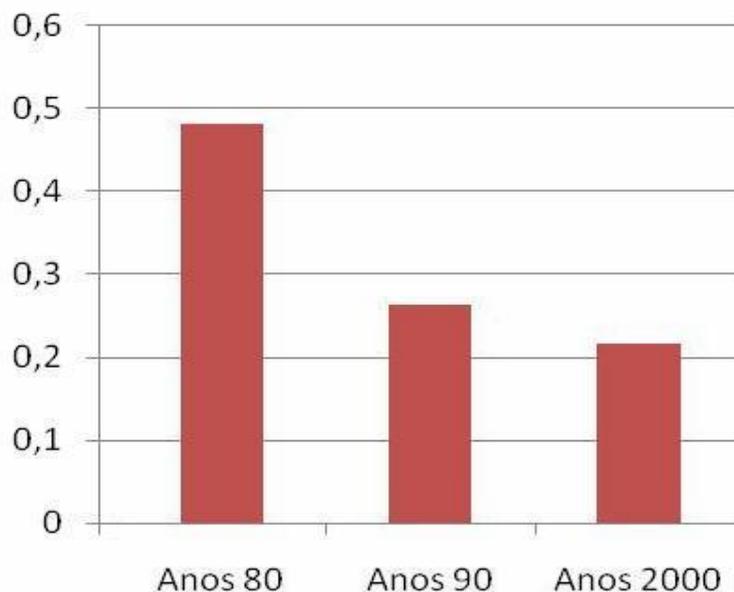


Gráfico 1 - Crescimento médio em US\$ da produção.

Fonte - (SNIC, 2007).

A produção nacional foi elevada gradativamente com a implantação de novas unidades fabris durante os últimos anos até atingir um patamar de 25,8 milhões de toneladas em 1990. A década dos anos 70 tem a produção total de 163,5 milhões de toneladas, na década seguinte, anos 80, esta produção sofreu um salto na ordem de 48,3% correspondendo a 242,4 milhões de toneladas produzidas conforme mostra o gráfico 2.

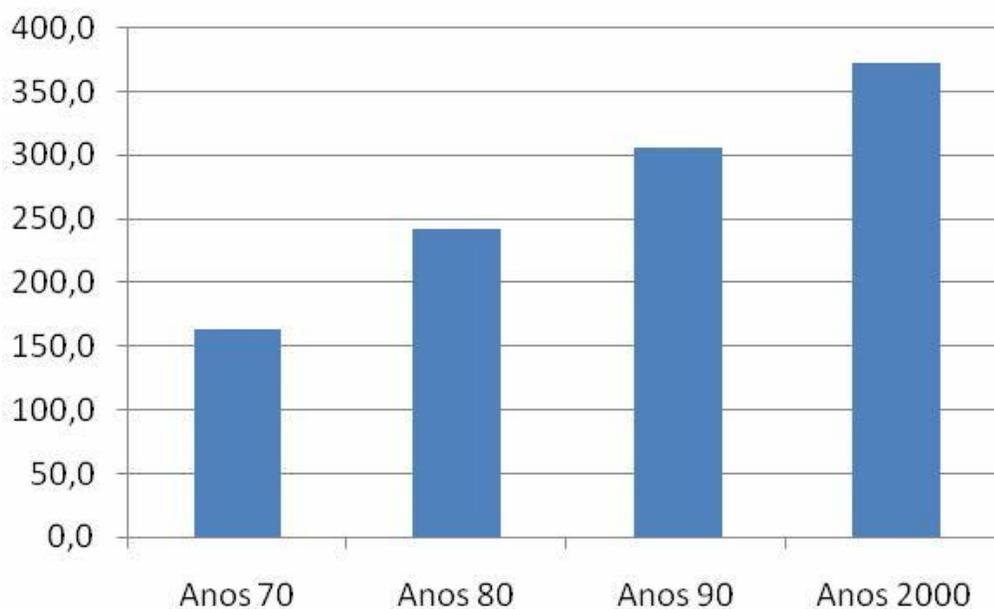


Gráfico 2 - Crescimento médio em US\$ da produção.

Fonte - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, 2007.

Percebe-se que, em relação ao consumo, o setor tem apresentado valores semelhantes à produção, visto ser o cimento um produto perecível e altamente susceptível à umidade, devendo ser consumido em até 60 dias após a produção. O fato do consumo global de cimento ter permanecido, nos últimos 15 anos, praticamente estabilizado: ao nível de 23 a 25 milhões t/ano, dificulta a tarefa de se efetuar uma projeção com base em índices passados, visto não se encontrar no passado, exceção à década de 70, uma correlação satisfatória para utilização numa projeção de demanda de cimento.

Em média, nas últimas três décadas, a produção de cimento o Brasil cresceu 4,73 % um taxa inferior ao panorama mundial, tendo em vista que estamos com baixo índice de produtividade operando com apenas 40 % da nossa capacidade, poderíamos ter em média um crescimento aproximado 6,38 % ainda inferior à produção mundial que é de 7,26 %.

Por isso, é relevante estudar o setor e compreender melhor as indústrias deste setor e seus produtos, analisando seu desempenho a partir dos anos 2000.

Nota-se a presença do cimento no Brasil há longos anos e compreender a sua evolução é fato importante da pesquisa, mas saber sobre o mercado é um fato inestimável ao estudo.

Nesse capítulo, é também desejável entender o mercado em que a indústria cimenteira brasileiro este inserido, assim como os produtos a sua produtividade e quais as empresas que estão inseridas nos mesmos e que grupos as controlam.

2.3 Produtos E Mercado Da Indústria Cimenteira Brasileira

Atualmente, a indústria brasileira de cimento conta com cerca de 40 empresas associadas ao SNIC, pertencentes a 10 grupos. Devido ao porte dos investimentos necessários ao longo prazo de implantação dos projetos com tempo mínimo de 3 anos e ao lento retorno do investimento, a maior parte das fábricas de cimento pertence a grandes grupos industriais, no qual se destaca o grupo Votorantim (SNIC, 2007).

Segundo o SNIC (2007), o grupo Votorantim é considerado o maior grupo industrial brasileiro, com atuação em diversos setores industriais básicos, sendo o cimento, sua principal atividade. Neste setor, o grupo atua através de diversas empresas com fábricas em todo o território nacional, as principais são: S.A. Votorantim (SP, RJ), Rio Branco (PR, SC), Cimento Itaú (MG, MS, GO), Cimesa (SE), Cimento Poty (PE, PB), Tocantins (DF), Aratu (BA), Gaúcho (RS) e Cimento Mato Grosso (MT).

Outro grupo importante no setor cimenteiro é o do João Santos. O grupo tem sua atuação concentrada principalmente no Norte e Nordeste, onde possui fábricas em praticamente todos os estados. Possui também fábricas no Espírito Santo e São Paulo. Suas fábricas são todas de porte médio, com produção de até 600 mil t/ano (SNIC, 2007).

O SNIC (2007) também ressalta a importância da empresa Cimpor Cimentos do Brasil, que mantém oito fábricas em máxima produção. O Concreto Cimpor está primordialmente presente nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Bahia. A empresa atua há dez anos investindo em tecnologia e aumento da produção.

A Holcim, por sua vez, uma das empresas líderes na fabricação de cimento, concreto e agregado, conta com uma estrutura de 3 fábricas de cimento, 55 centrais de concreto e 2

unidades operacionais de agregados. Seu parque industrial é formado por duas fábricas de cimento em Minas Gerais (nas cidades de Barroso e Pedro Leopoldo) e uma no Estado do Rio, em Cantagalo. A empresa mantém quatro terminais de distribuição de cimento localizados em Barbacena (MG), Ribeirão Preto (SP), Rio de Janeiro (RJ) e Santo Horizonte, Juiz de Fora e Três Corações (MG), além de uma unidade de moagem em Vitória (ES). A Holcim investe, em média, R\$ 2 milhões por ano em assessoria técnica, pesquisa e desenvolvimento (SNIC, 2007). Seus depósitos estão em Mairiporã (SP) e Belo Horizonte, Juiz de Fora e Três Corações (MG) (HOLCIM, 2007)

A Camargo Corrêa Cimentos que compões este grupo de indústrias, além da representatividade nacional, por sua participação no grupo Cauê, buscou seu espaço em outras regiões em 2005, adquirindo a Loma Negra, marca líder no mercado cimenteiro argentino. Os números confirmam que a empresa é a 2ª maior cimenteira da América Latina e a 5ª maior cimenteira do Brasil (CAUÊ, 2007).

A Lafarge tem operações no Brasil há mais de 45 anos e está entre as maiores. Dentre nosso portfólio de produtos, está a marca mais antiga e tradicional do mercado brasileiro - Cimento Mauá. A empresa realiza constantes investimentos em seu parque fabril, em desenvolvimento tecnológico e na capacitação de suas equipes, fazendo da empresa uma referência em todo o mundo nacional e mundial (LAFARGE 2007).

Também é necessário mencionar a CP Cimento. Controlada pela Santo Estevão Mineração e Participações S.A a CP Cimento possui 70,34% do capital da companhia, e, segundo a própria CP, “tem interesse em realizar uma avaliação de seus ativos em cimento para um possível redirecionamento estratégico” e para isso, tem mantido entendimentos com a Goldman Sachs (SINDUSCON SP, 2007)

Segundo o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo - Sinduscon SP (2007) - com preços do cimento em alta o mercado tende a ser controlado pelas cimenteiras Holcim, Lafarge e Camargo Correa Cimentos seriam fortes candidatas à aquisição do controle da CP, que detém cerca de 5,25% do mercado brasileiro do insumo.

Já a Soeicom, nasceu em 24 de junho de 1976. Produtora do cimento Liz através do processo que começa a partir da extração da matéria-prima (Calcário) na Mina da Lapa Vermelha, localizada em Lagoa Santa, na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Com uma capacidade instalada capaz de produzir aproximadamente 2 milhões de toneladas de cimento (SOEICOM, 2007).

A Ciplan, fundada em 1968, já chegou a ser considerada, na sua época como sua instalação, símbolo do nacionalismo por ser uma das primeiras empresas instaladas em Brasília, no meio do cerrado. Uma empresa brasileira como 30 anos de contribuiu para o crescimento e a consolidação da Capital e a região Centro-Oeste. Nas regiões Centro-Oeste, Norte, Nordeste e Sudeste, além de fornecer uma ampla linha de produtos (cimento, agregados, argamassa e concreto) para a construção civil (CIPLAN, 2007).

Há que se mencionar ainda a Itambé; fundada em 1º de março de 1968 como Empresa Itambé de Mineração Ltda, centrava-se na pesquisa de produtos minerais, principalmente calcário, no município de Campo Largo-PR, na localidade de Rio Bonito. Foi responsável pela expedição do primeiro saco de cimento, no dia 18 de dezembro de 1976. e, em 1986, teve sua expansão e modernização da linha de produção, com aumento da capacidade para 1.800 toneladas clínquer/dia, equivalente a 700.000 toneladas de cimento/ano (ITAMBÉ, 2007).

Como exemplo também pode ser citado o Cimento Portland, denominação mundial para o material conhecido na construção civil como cimento, portanto todo cimento é Portland. Entretanto, conforme o tipo de cimento acrescentado no processo de moagem tem-se as variações dos tipos de cimento encontrado no mercado. O cimento, depois de misturado com água, areia e pedra ou com materiais, como a cal, dá origem aos concretos e às argamassas. As características e propriedades desses concretos e dessas argamassas dependem, pois, da qualidade e das proporções de cada material (HOLCIM, 2007).

Com tantas possibilidades, é fundamental a escolha correta do tipo de cimento, dependendo da sua utilização.

Segundo dados da ABCP (2007), o Brasil possui oito (08) opções de cimento a saber:

1. Cimento Portland Comum (CP I)
2. Cimento Portland Composto (CP II)
3. Cimento Portland de alto-forno (CP III)
4. Cimento Portland Pozolânico (CP IV)
5. Cimento de alta resistência inicial (CP V – ARI)
6. Cimento Portland resistente a sulfatos (CP – RS)
7. Cimentos de baixo calor de hidratação (CP – BC)
8. Cimento branco (CPB)

Um fato interessante na evolução do cimento foi à adição de vários tipos de materiais ao mesmo com as filler³, escórias⁴ e pozolanas⁵, provocando uma melhora das características do material. Com o uso destes componentes provocou um avanço tecnológico na questão ambiental, por passa a consumir em seu alto fornos produto que antes só agrediam ao meio ambiente. Como mostra a (FIG.2) conforme a adição dos aglomerantes na composição do cimento ele tem um desempenho totalmente diferente possibilitando um ganho de rendimento e produtividade. A adição destes aglomerantes possibilitou um novo mercado, e uma nova era no desenvolvimento da indústria cimenteira mundial, criando um valor agregado muito grande ao produto final, que antes era apenas mais uma *commodity* no mercado.

Cada produto tem uma finalidade específica na construção civil ou industrial dependendo da demanda do cliente.

A adição de clínquer mais gesso gera o CPI,

A adição de clínquer mais gesso e filler gera o CII-F.

A adição de clínquer mais gesso e escória gera o CII-E.

A adição de clínquer mais gesso e pozolanas gera o CII-Z



Figura 2 - Adição de vários tipos de materiais cimento Portland

Fonte - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, 2007.

³ São rochas moídas (carbonato de cálcio).

⁴ Obtidas durante a produção de ferro-gusa (indústria siderúrgica).

⁵ Rochas vulcânicas ou matérias orgânicas fossilizadas encontradas na natureza.

A tabela 4 mostra a produção anual de cimento Portland inclusive do cimento branco dos anos 2001 a 2006. A participação por tipo de cimento no Brasil, em 2006, é dividida em CPI 794 toneladas ano com 2% da produção nacional, CII 26.621 toneladas ano com 67,17% da produção nacional, CIII 6.843 toneladas ano com 17,27% da produção nacional, CIV 2.846 toneladas ano com 7,18% da produção nacional e CPV 2.436 toneladas ano com 6,15% da produção nacional, destacando o CII com 67,57% da produção nacional e o cimento branco com 93 toneladas ano com 0,002% da produção nacional.

Tabela 4 - Produção anual de cimento Portland

Ano	TIPOS DE CIMENTO						SUBTOTAL	AJUSTE	TOTAL
	CPI	CII	CIII	CIV	CPV	Branco			
2001	441	29.493	3.044	2.981	2.979	49	38.987	466	39.453
2002	441	28.619	3.287	2.892	2.788	71	38.098	829	38.927
2003	643	24.392	4.424	2.581	1.970	80	34.090	1.032	35.122
2004	683	23.829	5.155	2.794	1.952	87	34.500	1.484	35.984
2005	786	24.780	6.522	2.545	2.040	96	36.769	1.936	38.705
2006	794	26.621	6.843	2.846	2.436	93	39.633	2.241	41.874

(*) Já estão incluso os dados do cimento Branco.

Fonte - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, 2007.

De acordo com a tabela 5, o cimento no mundo cresce em média 5,82% de 1999 a 2006 sendo que, nos último 3 anos, este índice alcançou a faixa de 7,06% acima do crescimento global. Em 1998, a produção era de 1535,2 milhões de toneladas e em 2006 a produção passou para 2410 milhões de toneladas, indicando, assim, um crescimento de 56,98% pontos percentuais.

Tabela 5 - Crescimento produção mundial de cimento, Toneladas, período de 1998 a 2006

Ano	Indicador	% crescimento
1998	1535,2	
1999	1603	4,42%
2000	1653,7	3,16%
2001	1698,4	2,70%
2002	1815	6,87%
2003	1964,4	8,23%
2004	2139,4	8,91%
2005	2270	6,10%
2006	2410	6,17%

Fonte - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, 2007.

O capítulo seguinte, denominado Referencial Teórico, trata de uma revisão bibliográfica, dos principais questões conceituais que sustentam a pesquisa. Neste capítulo a pesquisa procura esclarecer o próprio estudo e direcionar o autor em um ambiente muitas das vezes desconhecido para ele.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse capítulo busca na literatura através de um processo exploratório, averiguar o que outros autores retratam sobre o assunto e seu impacto no próprio objeto de estudo. Dentre desse tópico retrata a indústria e seus fatores estruturais mais relevantes. Para tal necessário aumentar o conhecimento sobre a competitividade e inovação do setor, entender como se defini inovação. O exame da literatura visa responder o objetivo do estudo e definir dentre os vários modelos de competitividade qual melhor se adéqua ao estudo proposto.

3.1 Indústria

O termo indústria pode estar relacionado a diversos significados, desde uma empresa de pequeno porte, até uma fábrica de grande porte deste que trabalhe com atividade de transformação, que usem maquinarias e que tenham como objetivo criar um terceiro produto segundo (LUIZ, 2007). Existem diferentes níveis nos quais a empresa pode ser abordada, tais como: uma unidade produtiva; uma estrutura hierárquica com delegação de responsabilidade; um arranjo institucional alternativo ao mercado. Nos últimos anos a indústria está no campo, com agro-indústria, como a indústria de *software* na Internet todas estão, *in loco*, transformando e/ou beneficiando. A sua estrutura fabril não segue mais os moldes da década passada.

Ainda segundo o autor, o conceito de indústria parte do tipo de mercado em que ela está envolvida como a competição perfeita, o monopólio puro, a competição monopolista e o oligopólio. O tipo de mercado está na dependência direta da distribuição da classe industrial na economia, pois ao deixar que se crie poder de mercado para alguns, propicie a que a renda fique concentrada, em decorrência de um ajuste do mercado global.

De acordo com Simonsen (1988) o mercado de cimento é exemplo clássico de oligopólio puro, em que um número restrito de concorrentes proporciona o mesmo produto homogêneo.

Segundo Cunha, (2007) pela teoria econômica, o preço do cimento em um determinado mercado deve ser único, o que para ele explica a baixa alteração dos preços do produto de diferentes fabricantes em diferentes estados ou determinadas regiões.

Segundo Haguenuer (1989) as escalas mínimas para a produção de cimento exigem, além de mercados de certa dimensão, grande volume de investimento e longo prazo de amortização como é o caso do cimento, neste caso a indústria do cimento, em todo o mundo, apresente alto grau de concentração e seja liderada por grandes empresas.

A competição monopolista e o oligopólio como é o caso da indústria cimenteira têm uma atuação restrita pela sua inter-dependência e capacidade de diferenciação que possuem uma das outras em mostrar que seus produtos são melhores do que os dos competidores, com preços distintos para um mesmo produto (LUIZ, 2007).

Nestes dois tipos de mercado ficam prejudicados, devido à capacidade de cada indústria poder estar numa situação, algumas vezes de monopólio, e, em outras, em competição, cujos produtos diferenciados, não estão na indústria tradicional, mas em grupo de produtores industriais. Tanto na competição monopolista, como no oligopólio a reunião de fábricas que trabalham com produtos similares, é chamado de grupo de produtores/vendedores, caracterizando uma indústria, num conceito não muito preciso como na competição perfeita e monopólio puro da economia clássica. Portanto, a compreensão deste conceito mostra as intimidades de tal situação, ao ficar mais fácil detectar onde está dificuldade das indústrias, de ser micro, pequeno e médio, sem condições competição e até de se tornarem grandes indústrias.

Muitas fusões demonstram a tendência e a formação de um mercado oligopolista para o cimento. O que indica uma tendência a ampliar as escalas de produção e gerar obstáculos à entrada de novos concorrentes. Uma outra característica marcante no setor é o baixo valor agregado do produto por unidade de peso, agregando o custo do transporte ao produto final elevado custo final. Estes fatores determinam a capacidade de competição das empresas produtoras criam barreiras a pequenas indústrias. O alto investimento em custos fixos sobre os custos totais contribui para que a indústria seja fortemente penalizada quando da existência de capacidade ociosa. No caso do Brasil, os setores de infra-estrutura são os primeiros a serem privatizados, pois, são ótimas as oportunidades de negócios diante dos baixos preços dos ativos e das expectativas de lucros extraordinários em setores tipicamente monopolistas/oligopolistas (GONÇALVES, 1987).

Assim, no caso das empresas de grande porte, a evolução da Economia Industrial é também marcada pela tentativa de oferecer conceitos de indústria e mercado mais adequados à análise econômica atual. Destacando-se ainda a insatisfação do modelo atual em descrever o

conceito de mercado e indústria através do modelo neoclássico tradicional, segundo (KUPFER, 2002).

Que fatores de competitividade e inovação fazem a indústria cimenteira ser líder o não de mercado e podem gerar um crescimento sustentável ao longo dos anos, devido ao alto investimento nos ativos fixos que este setor precisa para se alavancar no mercado e manter sua supremacia.

3.2 Competitividade e Inovação

Competitividade e inovação ficam muito distantes se não definirmos muito bem estes conceitos. Ser uma empresa inovadora e competitiva não vai garantir a liderança de mercado, mas sim determinar seu foco e seu market share (participação no mercado). Entender sua definição é primeiro passo a seguir.

3.2.1 Competitividade, Definição e Modelos

O termo competitividade é muito abrangente e é amplamente discutido quando o foco é política industrial, análise do desempenho de setores industriais e perspectivas da indústria. Mesmo assim, a noção de competitividade pode não ser clara e, muitas das vezes, é compreendida de formas distintas conforme os vários autores segundo Haguenauer (1989). Ainda segundo a mesma autora, estas diferenças resultam da percepção e das bases teóricas, e também nas ideologias dos autores que têm implicações diretas na formas de se avaliar a indústria e as propostas de política formuladas.

Uma grande parte dos autores associa competitividade ao desempenho das exportações industriais. São avaliados os efeitos externos que ampliam sua participação na oferta internacional de determinados produtos. Uma das vantagens está na construção de indicadores com base na análise das exportações brasileiras segundo Gonçalves (1987).

Uma sofisticação na medida da competitividade segundo esse conceito consiste na sua obtenção por resíduo, descontando-se, do crescimento efetivamente observado de

exportações específicas de um País, o efeito conjuntura internacional (taxa de crescimento do comércio mundial), o efeito produto (evolução das transações internacionais do produto) e o efeito mercado (evolução das importações dos Países de destino) HAGUENAUER (1989).

Segundo Haguenaer (1989), a expansão dos asiáticos, com um aumento do seu *market share*⁶ fora dos padrões mundiais, é um paradigma, e a política de promoção às exportações é a proposta básica logicamente derivada dessa conceituação.

O conceito de competitividade, segundo Fajnzylber (1988), parte do princípio de que as empresas necessitam para se manter expandir sua participação no mercado levando sempre em conta o fator social.

Sob o ponto de vista de Coutinho e Ferraz (1994), de um modo geral, a competitividade é um processo mais complexo que envolve outros fatores e conceitos mais amplos, a definição como eficiência e eficácia, o preço e a qualidade. O que será estudado neste referencial teórico será parte da discussão sobre competitividade e seu efeito no desenvolvimento econômico da indústria e da política industrial sob diferentes linhas teóricas. Na abordagem inicial, relacionar-se-ão desenvolvimento econômico e estado industrial.

A competição perfeita segundo Smith Adam (1937) citada por (McNULTY, 1989, p. 56). “estava relacionada com a capacidade de forçar os preços de mercado para seu nível ‘natural’ ou para a redução dos lucros a um mínimo; ou seja, o atingimento de um nível de preços resultantes da presença ou ausência de competição como uma força reguladora”.

Sob o ponto de vista de Schumpeter (1962), um conceito que complementa o conceito de Adam Smith é que a competição está associada com a eficiência interna da indústria e com o desenvolvimento de novas tecnologias, novas fontes de fornecimento, e novo tipo de organização.

Ele também ressalta que, não é a competição de preços que conta, mas a competição oriunda numa nova *commodity*, numa nova tecnologia, numa nova fonte de suprimentos, num novo tipo de organização... e competição que comanda uma decisiva vantagem de custo ou qualidade. Ela ameaça além das margens de lucro, a produção das empresas estabelecidas, suas bases e suas próprias vidas (McNULTY, 1989, p. 84).

Para Coutinho e Ferraz (1994) e Ferraz et al. (1997), a competitividade é a capacidade da empresa de formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhes permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado.

⁶ *Market share*: termo utilizado para designar participação no mercado.

Van Duren, Martin e Westgren (1991) mencionam que a competitividade ainda pode ser considerada *sem limites* para muitos estudiosos. Principalmente considerando que a análise deva passar por ambientes fortemente inter-relacionados com outros ambientes concorrenciais. Os autores sugerem, ainda, que a competitividade pode ser entendida como habilidade contínua para obter lucro e manter *market share* nos mercados em que a empresa atua, sejam eles internos ou externos.

Coutinho e Ferraz (1994) associam o conceito de competitividade a elementos específicos como a produtividade. Tal parâmetro pode ser considerado um importante determinante da competitividade se o foco for a análise das ações do governo, pelo comportamento da sociedade e, ainda, pela existência de recursos naturais.

Já, para Ferraz et al. (1997, p. 3), a competitividade é definida como “[...] a capacidade de a empresa formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado”. Esta definição está associada a uma perspectiva dinâmica na qual a competitividade é uma característica extrínseca à firma, relacionada ao padrão de concorrência de cada mercado. Ainda destacam um conjunto de fatores que determinam a competitividade como os empresariais, os estruturais e os sistêmicos, que transcendem à empresa e que também estão relacionados ao sistema produtivo como um todo.

Coutinho e Ferraz (1994) advertem acerca da importância da inovação tecnológica para a competitividade, uma vez que o progresso econômico da empresa está diretamente relacionado à sua capacidade de gerar progresso técnico. Ainda, segundo esses autores, as empresas que lideram o mercado e são inovadoras, no contexto internacional, não definem estratégias e competências visando apenas o desenvolvimento de linhas de produtos, mas, sim, produtos inovadores em áreas tecnológicas, tais como o *iPhone*⁷ da *Apple*⁸ chamadas competências essenciais, de onde exploram oportunidades para criar e ocupar mercados.

Para Ribault, Martinet e Lebidois (1995), o que influencia a competitividade e é a essência do processo é a capacidade das empresas de se inovarem, estando estas diretamente associadas aos produtos e aos procedimentos de distribuição e gestão.

⁷ iPhone é um aparelho celular iPod (com widescreen) e ao mesmo tempo internet móvel.

¹¹ Apple: Empresa USA fabricante do iPhone

De Muyllder (2004), menciona que as inovações, de caráter incremental, referem-se à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização de produção industrial. Os autores ressaltam que

[...] a principal característica deste tipo de inovação é que esta pode ser imperceptível para o consumidor, mas possibilitam gerar crescimento da eficiência técnica, aumento da produtividade e redução dos custos, além do aumento da qualidade e melhoria dos processos da organização. (DE MUÝLDER, 2004, p. 26).

AUTORES/GRUPO DE FATORES DETERMINANTES	SISTÊMICOS – RELATIVOS AO AMBIENTE CONCORRENCIAL	ESTRUTURAIS – RELATIVOS AO MERCADO	INTERNOS – RELATIVOS À EMPRESA
FAJNZYLBER (1988)	<ul style="list-style-type: none"> Ritmo de investimentos Dotação de recursos para investimentos (formas de financiamento) Mercado de trabalho e estado de bem-estar Infra-estrutura educacional e de P&D Uso de instrumentos de política e da dimensão institucional 	<ul style="list-style-type: none"> Relações industriais Estrutura setorial e absorção do progresso técnico 	<ul style="list-style-type: none"> Organização empresarial
PORTER (1993)	<ul style="list-style-type: none"> Mudanças nos regulamentos governamentais Condições de fatores, como trabalho especializado e infra-estrutura 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidades novas ou renovadas do comprador Aparecimento de novo segmento de indústria Localização ou rede geral de atividades Condições de demanda Indústrias correlatas ou de apoio: presença de indústrias abastecedoras ou correlatas Condições que governam como as empresas são criadas, organizadas, dirigidas e sua rivalidade interna Configuração da indústria: ameaça de novos concorrentes e produtos substitutos, relação com clientes e fornecedores, rivalidade do mercado 	<ul style="list-style-type: none"> Novas tecnologias Custos ou disponibilidade oscilante de insumos Configuração ou coordenação das estratégias globais Alianças estratégicas
FERRAZ, KUPFER, HAGUENAUER (1996); COUTINHO, FERRAZ (org.) (1995)	<ul style="list-style-type: none"> Macroeconômicos: taxa de câmbio, carga tributária, taxa de crescimento do PIB, oferta de crédito e taxa de juros, política salarial e outros Político institucional: política tributária, tarifária, tecnológica, poder de compra do governo Legais e regulatórios: proteção à propriedade industrial, preservação ambiental, defesa da concorrência, proteção do consumidor e regulação do capital estrangeiro Infra-estrutura e condições sociais Internacionais: tendência do comércio, fluxo de capital e acordos 	<ul style="list-style-type: none"> Mercado: tamanho e dinamismo, grau de sofisticação e acesso a mercados internacionais Regime de incentivos e regulação da concorrência: aparato legal, política fiscal e financeira, política comercial e papel do Estado Configuração da indústria: desempenho e capacitação, estrutura patrimonial e produtiva, articulações na cadeia 	<ul style="list-style-type: none"> Inovação Recursos Humanos Gestão Produção
POSSAS (1999)	<ul style="list-style-type: none"> Situação macroeconômica: taxa de câmbio e de juros, contas públicas, balança de pagamentos e nível de utilização da capacidade Leis e normas que regulam a atividade econômica Política fiscal, legislação ambiental, trabalhista, previdenciária, comercial, bancária, de direito dos consumidores, de propriedade intelectual, de regulação da concorrência, entre outras Ambiente natural Elementos de caráter social: distribuição de renda, níveis educacionais, relações de trabalho, etc. Costumes e cultura 	<ul style="list-style-type: none"> Grau de concentração Vantagens detidas de cada competidor Característica de insumos disponíveis e setores que fornecem Qualificação da mão-de-obra Tamanho de mercado Preferências do consumidor Fontes e formas de financiamento disponíveis 	
INSTITUTO ALEMÃO DE DESENVOLVIMENTO citado em MACEDO (2000)	<ul style="list-style-type: none"> Política orçamentária, monetária, fiscal, de regulação da concorrência, cambial e comercial Padrões básicos de organização política, jurídica e econômica Capacidade estratégica e política Política de infra-estrutura, educacional, tecnológica, industrial, ambiental, regional, seletiva de importações e exportações 	<ul style="list-style-type: none"> Fatores socioculturais, escala de valores 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidade de gestão Estratégias empresariais Gestão da inovação Ciclos de produção Integração em redes Logística Interação de provedores e usuários

Quadro 1 - Configuração dos determinantes de competitividade da empresa
Fonte - Adaptação Silva, (2004).

Suzigan e Fernandes (2004) analisam Fajnzylber (1988), a partir da análise da definição de competitividade realizada com observações empíricas segundo o quadro 1. O contraste da análise empírica relacionando-a aos insucessos do desenvolvimento industrial dos Países latino-americanos, no período, permitiu que o autor gerasse uma análise dos fatores determinantes de competitividade.

De forma complementar, Coutinho e Ferraz (1994) relacionam o desempenho competitivo de uma empresa a três conjuntos de fatores: os internos às empresas, os de natureza estrutural e os de natureza sistêmica. Os fatores internos às corporações se referem às questões sobre como elas vão se distinguir de seus competidores incluindo: a estratégia e gestão, a capacitação para a inovação, a capacitação produtiva e os recursos humanos. No âmbito estrutural consideram-se: o mercado, o parque industrial e a concorrência. E, em relação aos fatores sistêmicos, consideram-se os macro-econômicos, os internacionais, os sociais, os tecnológicos, os infra-estruturais, os fiscais e financeiros e os político-institucionais. Uma ação conjunta dos três fatores se faz necessário para que se instale a competitividade, sendo todos pertencentes ao macro-ambiente empresarial, os quais comprometem e são comprometidos pelo processo de ampliação ou redução dessa competitividade.

É este o modelo escolhido como marco teórico desta pesquisa e, por isto, deve-se explorar ainda o conceito de inovação.

3.2.2 Inovação

Interpretado como base para da estratégia empresarial está a criação de vantagem competitiva, no sentido de superar ou acompanhar a concorrência. Para se inovar, o processo depende das características específicas que cada indústria ou mercado esta inserida e também dos fatores competitivos relacionados, segundo PORTER (1989).

A inovação tecnológica desempenha um papel importante na mudança estrutural da indústria, bem como na criação de novas indústrias. Assim, para que uma inovação tecnológica possa ser considerada valiosa por uma determinada empresa, é necessário que a nova tecnologia seja capaz de afetar a vantagem competitiva e a estrutura industrial PORTER (1989).

Segundo Prochnik (1998), a inovação tecnológica relacionada aos bens de capital tem uma relevância muito menor atualmente do que nas décadas passadas, devida À importância

do conhecimento frente à tecnologia em equipamentos. Hoje o foco é no conhecimento: *know how* e patentes. Alguns fatores indicaram esta mudança de paradigma como com a adoção de conceitos de reengenharia (reestruturação e definição de processos) as pequenas empresas perderam a vantagem competitiva no quesito flexibilidade comparando-as às grandes empresas; outro exemplo foi a difusão de democratização da informática que possibilita a criação de novos fluxos de informação entre empresas e sistemas de trabalho cooperativo (LAUDON e LAUDON, 2001).

Segundo Czinkota *et al* (2001), a modernização e conseqüente transformação da planta fabril é uma constante que vai permitir a integração e transferência de conhecimento de maneira mais rápida favorecendo, assim, o atendimento de demandas e operações globais. Estas transformações baseadas em inovação e tecnologia da informação geram vantagem competitiva na produção e no sistema de logística e entrega, surgem mecanismos de logística mais eficiente e dinâmica, totalmente volta ao mercado consumidor e suas necessidades.

Segundo Pasqual (2004), a inovação tecnológica passa a ser um fator modificador das regras da concorrência, podendo vir a ser o diferencial de superação patamares concorrenciais e mudanças no *market share* e liderança.

No próximo capítulo tem um aspecto muito importante da dissertação a metodologia porque está ligada à decisão do tema de pesquisa. Mesmo com as restrições pelo método escolhido abordaremos de forma que o problema e as técnicas de análise dos dados foram levantados. Sendo essa uma parte crítica, do trabalho por explicar como o problema foi investigado e por que determinados métodos e técnicas foram empregados, segundo (BELL, 1993, p.155).

4 METODOLOGIA

Este estudo baseia-se em pesquisa qualitativa onde, de acordo com Vergara (2006), utiliza o ambiente natural como fonte de pesquisa e os dados são predominantemente descritivos. A pesquisa, quanto aos fins, foi descritiva porque expôs as características da indústria cimenteira brasileira e mundial. Quanto aos meios, a pesquisa conta com uma revisão bibliográfica e um estudo de campo. O estudo de campo é um método onde o pesquisador busca as informações que são de base secundária e documental.

Os principais dados do setor são obtidos a partir da ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland, Battelle Memorial Institute, IBGE, SNIC - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, CEMBUREAU - *Association Européenne du Ciment The Europeau Cument Association*. Neste estudo, serão analisados apenas seis dos oito tipos de cimento que representam quase a totalidade da produção mundial dentre estes produtos. Serão analisados dados como produção por ano, percentuais de crescimento e relacionar estes parâmetros ao PIB – Produto Interno Bruto além de investimentos em construção civil e infra-estrutura.

No próximo passo descreveremos os procedimentos metodológicos da pesquisa descreveremos e explicaremos o modelo de Ferraz et al dentro das três grandes áreas que compõem a estrutura do modelo escolhido, que são os fatores sistêmicos, empresarias, e estruturais.

4.1 Procedimentos Metodológicos

O modelo de análise da competitividade utilizado por Ferraz et al (1997) foi usado para verificar quais os fatores estruturais de competitividade e verificar o desempenho do setor cimenteiro brasileiro no período de 2000 a 2006.

O Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira – ECIB segundo Coutinho e Ferraz (1994), concentrou conceitos, organizou idéias e promoveu uma ampla discussão a respeito dos fatores determinantes, condicionantes e expectativas e aferições da competitividade de diversos setores industriais brasileiros. O modelo baseia-se em uma triangulação da origem dos fatores geradores de competitividade.

E para os sistêmicos, os autores relacionam questões macroeconômicas, político-institucionais, regulatórias, infra-estruturais, sociais e internacionais (FIG.3).

De acordo com De Muyllder (2004) estes fatores tem pouca ou nenhuma influência da indústria por dizem respeito às externalidades para as quais a empresa possui pouca possibilidade de intervenção. Os fatores sistêmicos indicam a retomada do crescimento do mercado interno, e, conseqüentemente, abastecimento do mercado industrial que utiliza cimento como matéria-prima. Um esforço de ampliação do volume exportado nos últimos anos, embora pequeno isto representar crescimento em relação ao todo uma vez que os preços internacionais apresentam tendência de crescimento. A indústria cimenteira brasileira permanece com vantagem comparativa e elevado potencial de expansão a segurando o abastecimento do mercado interno com grande potencial de ampliar a participação no mercado internacional.



Figura 3 - Os fatores sistêmicos de competitividade
Fonte - FERRAZ et al. (1997) pág.12-13.

Os fatores empresariais são os fatores que as empresas podem controlar como: aqueles sobre os quais a empresa detém poder de decisão e podem ser controlados como gestão, produção, recursos humanos e inovação. São fatores aos quais a empresa possa vir a interferir, segundo FERRAZ et al. (1997).

Segundo os autores, a capacidade natural dos administradores de empreender e traçar seus objetivos para o futuro pode, então, causar o sucesso ou o fracasso das organizações. Portanto, são os fatores empresariais segundo Ferraz, et al. (1997), que demonstram a capacidade decisória e conduta da empresa (FIG.4).

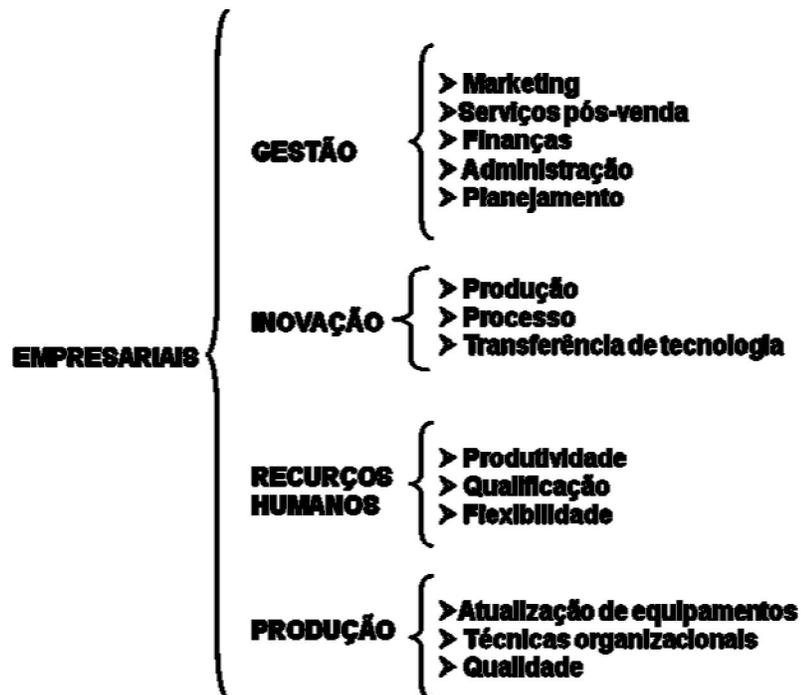


Figura 4 - As quatro áreas de competitividade referente aos fatores empresariais
Fonte - FERRAZ et al. (1997) pág.11.

Segundo Silva (2002) a gestão da competitividade vai além dos esforços internos e do ambiente em que a organização está envolvida. Trata-se de um conhecimento micro ambiental, em que ela está inserida. Este ambiente caracteriza um mercado competitivo envolvendo a rotina de todo dia das empresas equilibradas pela lei da oferta e demanda.

De acordo com Ferraz, et al. (1997) os fatores estruturais “são aqueles sobre os quais a capacidade de intervenção da empresa é limitada pela medição do processo de concorrência, estando apenas parcialmente estruturada sob sua área de influência”. A gestão da demanda é formada por fatores subjetivos da oferta, uma vez que toda previsão da demanda tem erro.

Silva (2002), por sua vez, aponta esses fatores como sendo dinâmicos em relação às mudanças dos fatores sistêmicos (FIG.5).

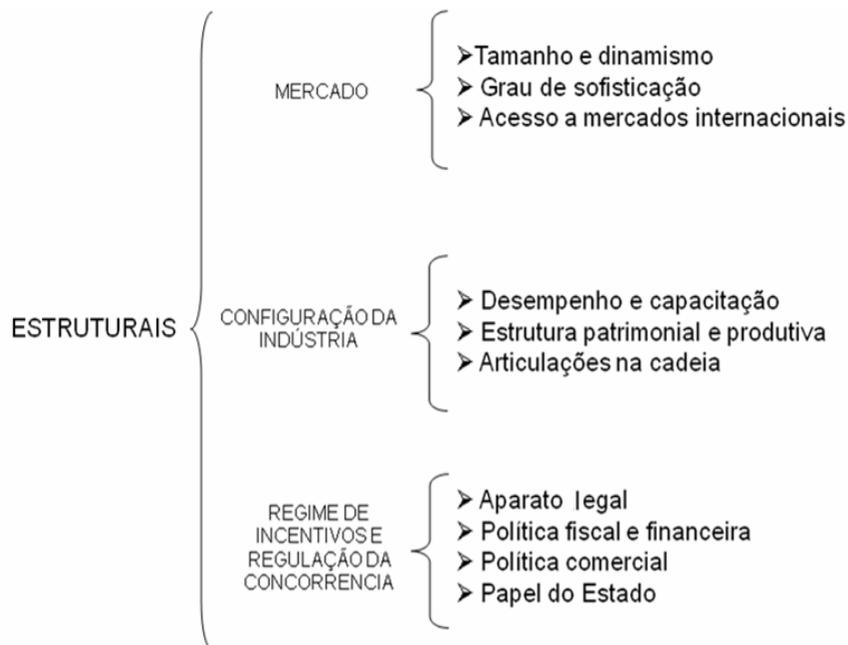


Figura 5 - O triângulo da competitividade estrutural
Fonte - FERRAZ et al. 1997.

A pesquisa foca apenas os fatores estruturais de competitividade do modelo descrito e esta escolha está fundamentada por uma questão de foco, objetividade e acessibilidade, além do setor cimenteiro ter características produtivas e concorrenciais específicas. Muitos estudos realizados retratam até o período de 1999, e suas previsões tiveram caráter muito importante, mas não refletiram a realidade do setor presente, neste caso devido à importância do cimento na sociedade atual, pretendeu-se analisar especificamente os anos de 2000. Este período, principalmente os anos de 2003 a 2006, tem um destaque muito especial pela aceleração do crescimento do setor em relação a períodos anteriores no Brasil.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No estudo retrata os dez grandes grupos cimenteiro no mundo sendo esse líderes de mercado não só no Brasil e no mundo. Nessa discussão será mostrado a adequação do modelo de Ferraz et al ao propósito da pesquisa. Dentro deste propósito levantaremos cada uma os dados do mercado, configuração da indústria e regime e incentivos que regulamentam a concorrência.

5.1 Adequação do Modelo de Ferraz *Et Al*

Como os fatores estruturais são definidos por fatores nos quais a indústria atua, mas, não controla totalmente, e, considerando o modelo original de fatores determinantes estruturais de competitividade, o autor adaptou o modelo da seguinte forma (FIG. 11): o mercado consumidor de cimento, as escalas de operação, os atributos dos insumos, as relações com fornecedores, os usuários, o grau concentração do setor e o cenário concorrencial são determinantes estruturais de competitividade. E sendo, segundo Coutinho e Ferraz (1994, p.20), estes fatores as “regras que definem condutas e estruturas empresariais em suas relações com consumidores, meio ambiente e competidores”, o sistema tributário e fiscal, etc. Coutinho e Ferraz (1994, p. 20), pretende-se analisá-los.

Como forma de analisar os indicadores de competitividade do modelo de Ferraz et al (1997), no caso específico da indústria cimenteira, fez-se uma adequação dos fatores pesquisados, devido a base de dados ser secundária só foi possível através de uma alinhamento dos mesmos (FIG.6).

Quanto ao grupo de indicadores que representam à variável Mercado, foram eleitos os indicadores: consumo aparente, consumo *per capita*, produtividade e exportação. No grupo que representa a configuração da indústria foi escolhido o indicador: articulação na cadeia e, no último grupo, denominado pelo modelo de Regime de incentivos a análise será do indicador: Regulamentação da concorrência o aparato legal.

As análises foram realizadas e confrontadas com os indicadores escolhidos do setor de 2006 contra os dados de 2003 períodos em que a indústria cimenteira voltou a crescer novamente depois de um longo período de estagnação.

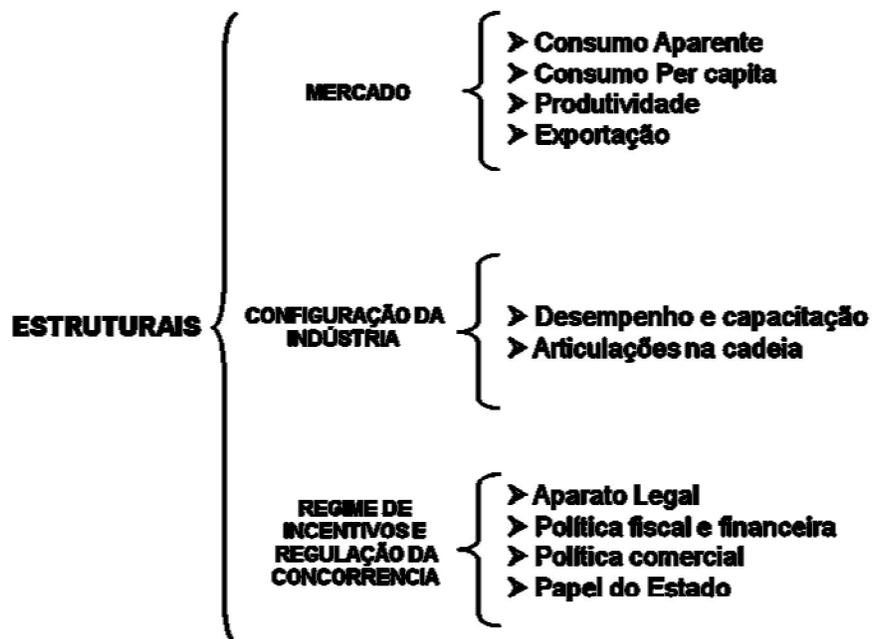


Figura 6 - Configuração dos determinantes de competitividade da empresa
 Fonte - Desenvolvido pelo autor. Adaptado de FERRAZ et al. (1997).

5.1.1 Mercado

A análise dos indicadores estruturais de competitividade: consumo aparente, consumo *per capita*, produção, exportação e logística como fator na articulação da cadeia permite diversas constatações. O indicador mercado foi analisado a partir das variáveis: consumo aparente, consumo *per capita*, produtividade e exportação.

5.1.1.1 Consumo aparente

Sabendo que o consumo aparente é calculado a partir da produção nacional acrescida das importações e menos as exportações e tendo impacto muito pequeno em relação ao volume importado e exportado, no setor pesquisado, transparece que a indústria cimenteira não está investindo em sua infra-estrutura ou pensando em um crescimento, segundo o MDIC (2007), conforme gráfico 3. Aparentemente, o setor tem empresas que focam somente os mercados interno e local, deixando uma situação de instabilidade em relação à concorrência internacional. Essa característica pode afetar o crescimento sustentável e, até

mesmo, estar relacionada à ociosidade de 40% no setor. Essa lacuna no potencial produtivo é de difícil absorção imediata e requer investimento e estudos de vários indicadores para reativar essa produção. Isso pode gerar falta de um subproduto, caso ocorra um aquecimento na demanda do mercado.

Constatou-se que, ao analisar o ano de 2006 frente ao ano de 2003, o consumo aparente cresceu aproximadamente 17%, o que indica uma consonância com o aumento produtivo nacional, apesar de apresentar um índice muito aquém quando comparado aos últimos quatro anos: as exportações mais que dobraram (127,7%) (gráfico 3). Outro dado relevante é que o saldo acumulado no mesmo período atingiu US\$ 149,2 bilhões, contribuindo para a melhoria das contas externas brasileiras e a estabilidade econômica segundo MDIC, (2007). O que indica que as empresas cimenteiras brasileiras não estão preparadas para desempenhar um papel de relevância nos mercados globais. O setor cimenteiro, aparentemente, não investe para fazer do comércio exterior uma atividade importante de sua estratégia de negócio, por meio de crescimento sustentável de maneira a ter vantagem competitiva.

Ao descrever o consumo aparente verificou-se um crescimento muito próximo de “0”, ou seja, uma taxa de 0,1943 que tende a ser um patamar quase nulo. Em 2004, no mesmo gráfico, pode-se verificar uma retomada do crescimento do consumo aparente, que cresceu aproximadamente 12,5% comparado a 2006, o que indica uma consonância com o aumento produtivo nacional, mas não necessariamente um valor que possa ser significativo economicamente. Verificando esse período analisado, pode-se sugerir uma melhoria desses fatores estruturais por meio de investimentos na infra-estrutura nacional que pode ser concentradas em valores direcionados à habitação com juros mais acessíveis aos padrões das famílias brasileiras. Com isso pode-se falar em uma economia sustentável.

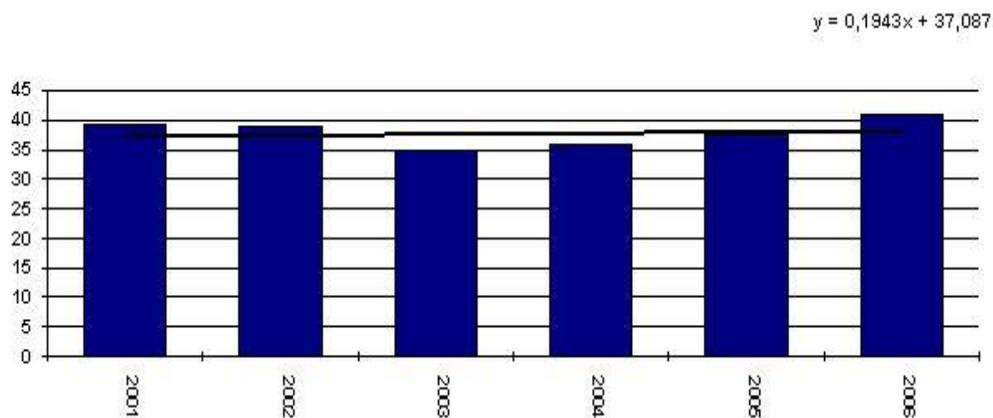


Gráfico 3 - Consumo aparente
Fonte - SNIC, (2007).

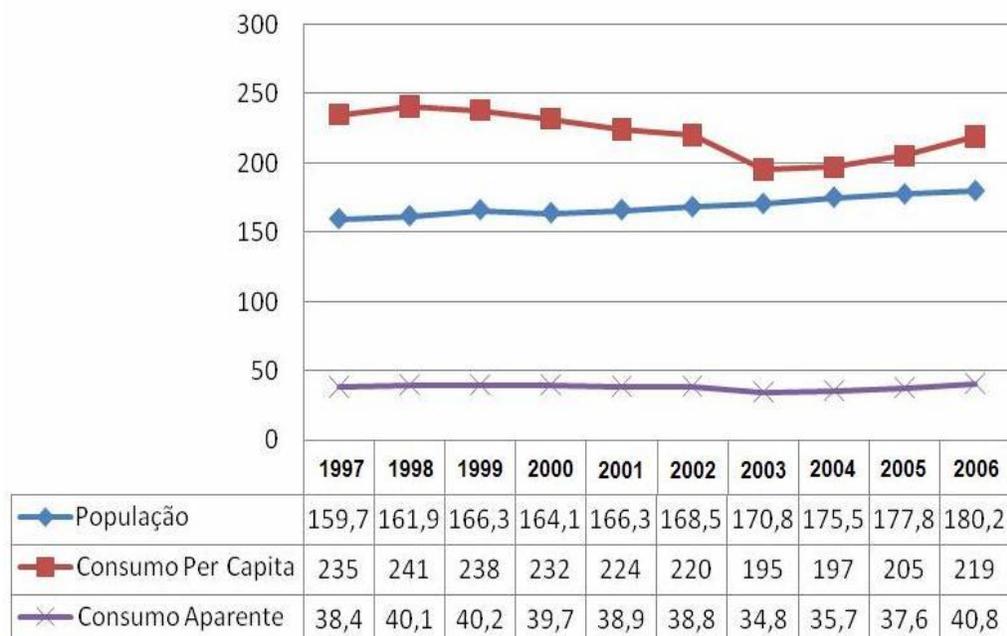
Uma comparação entre o consumo aparente e consumo *per capita* em relação à população vai relacionar os dois indicadores e determinar grau de relacionamento e suas características em comum aos fatores estruturais.

5.1.1.2 Consumo Per capita

Constatou-se que o consumo *per capita* (gráfico 4) cresceu a uma taxa de 10,96% quando foram comparados os valores de 2006 em relação a 2003. Essa variação deve ser analisada considerando a alta concentração de renda da população brasileira nesse período. O crescimento econômico pode estar relacionado a uma política de redução de desigualdade da renda, mas isso não constitui uma relação causal. Especificamente no setor cimenteiro, a demanda por cimento, entre 2000 e 2006, foi reduzida se comparada à demanda de Países em que os mercados são emergentes ou estão em desenvolvimento. O potencial de crescimento desse grupo de Países emergentes deve-se tanto ao relativo baixo nível de consumo *per capita* de cimento, quanto à existência de grandes déficits de infra-estrutura e habitacionais, comparando-os com Países desenvolvidos.

“Um crescimento de 3% a.a. na renda *per capita*, por exemplo, tende a reduzir a pobreza em um valor aproximado de um ponto percentual a cada dois anos. Ou, ainda, um crescimento contínuo e sustentado de 3% a.a. na renda *per capita* levaria, no Brasil, mais de 25 anos para reduzir a proporção de pobres abaixo de 15%. Assim, embora conduza a uma redução da pobreza, a via do crescimento econômico necessita durar um longo período de tempo para produzir uma transformação relevante na magnitude da pobreza.” MDIC, (2007, p. 20).

Comparando-se o PIB *per capita* do Brasil que cresce à média de 0,7 ao ano com a média mundial que cresce em média 2,6% ao ano, esse fator indica que levaria 100 anos para dobrar a renda *per capita* brasileira. Na América Latina, o Chile mantém o maior crescimento ao passo que a Venezuela é o único que apresenta um crescimento negativo. A Confederação Nacional da Indústria - CNI - aponta que o Brasil cresce em média 19,3% do PIB, novamente, próximos do número latino-americano, mas ainda muito longe dos 35,4% do PIB dos emergentes asiáticos (LEITÃO, 2007).



**No período de 2000 a 2006 já estão incluso os dados do cimento Branco.

Gráfico 4 - População, consumo aparente e consumo *per capita*, Brasil, 1997-2006

Fonte - SNIC, Importação MDIC/SECEX – População IBGE. (2007)

Ao descrever o consumo *per capita* verificou-se um crescimento negativo de - 1.9429. Em 2004, no mesmo gráfico, pode-se verificar uma retomada do crescimento do consumo aparente, que cresceu aproximadamente 11,16% comparado a 2006, o que indica uma consonância neste período com o aumento produtivo nacional. Com isso não se pode falar em um crescimento sustentável.

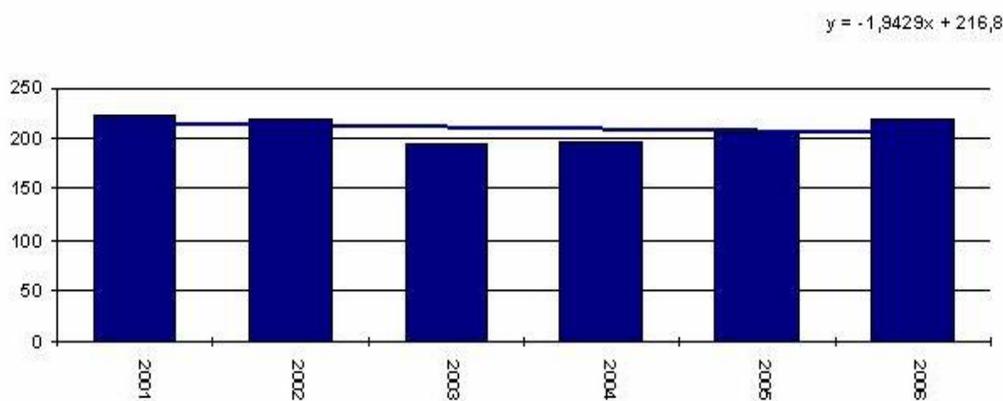


Gráfico 5 - Consumo *per capita*

Fonte - SNIC, (2007).

Tanto o consumo aparente como o consumo *per capita* tem o mesmo perfil da indústria cimenteira os dois fatores acompanham as altas e baixas do mercado. Outro fator a

ser estudo é a produtividade, sendo um produto altamente perecível é previsível que a produção acompanhe o mercado, senão a perda pode afetar os custos e influenciar na competitividade do setor. Essas características podem explicar a grande ociosidade na indústria e falta de incentivos do governo em alavancar o desenvolvimento.

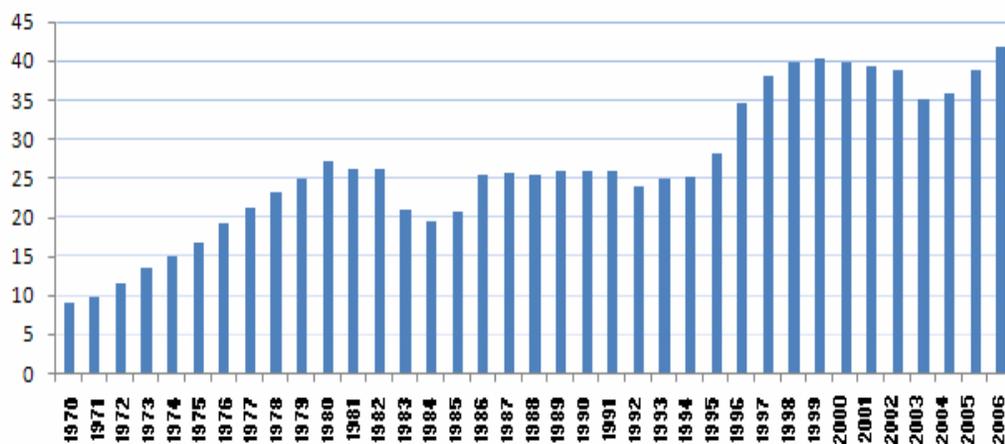
5.1.1.3 Produtividade

Um crescimento sustentável tem como base o dinamismo do mercado segundo Ferraz et al. (1997). Para tanto, são necessários um mercado aquecido e uma estrutura interna que assegure um equilíbrio da oferta e da demanda. O crescimento é diretamente ligado aos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento - P&D -, e em modernização do parque industrial, a qual consiste desde as máquinas até, quando possível, uma nova planta de chão de fábrica. Esses investimentos asseguram aumento de produtividade com um ganho em escala, levando em conta o elevado grau de exigência imposta pela concorrência e pelos consumidores, segundo Ferraz *et al* (1997).

O aumento da produtividade é de grande importância para as fábricas de cimento, em decorrência do baixo valor do produto. Conforme o tamanho da empresa e a experiência de grupos produtores mundiais fica a empresa sujeita à economia exclusiva de seus controladores. Ficam a cargo da controladora as políticas de expansão e direção do processo técnico da fabricação do cimento, chegando até mesmo a inibir a capacidade local, de acordo com KINGESKI (2005).

Pôde-se observar (gráfico 6) que, desde 1970, a produção nacional apresentou grandes oscilações ao longo dos anos e, com a implantação de novas fábricas, foi se elevando gradativamente (SNIC, 2007).

Ao analisar a produção de cimento a partir dos anos 1970, quando a produção era de aproximadamente nove milhões de toneladas, até 2006, quando a produção passou a ser de aproximadamente 41 milhões de toneladas, constata-se que, aparentemente, houve uma grande evolução. Deve-se lembrar, todavia, que, numa previsão, há chances de ocorrer erros, além de que, quanto maior for o horizonte previsto, maior será a chance de erro. Diante dessas observações, para análise, pode-se usar a regressão linear simples. Portanto, dentre as séries temporais, é a que tem o melhor grau de acuracidade nas questões como maior horizonte de tempo.



No período de 2000 a 2006 já estão inclusos os dados referentes ao cimento Branco.

Gráfico 6 - Projeção do consumo de cimento – 1997/2006

Fonte - (SNIC, 2007).

Uma das etapas deste trabalho é analisar a relação entre a acuracidade da previsão da demanda e produção de cimento. Os objetivos das empresas é atender aos clientes com os produtos certos, na hora certa, com o menor custo possível. Para tal é necessário que se tenha planejamento da produção baseado em previsões de demanda. Para tomada decisão é precisam utilizar métodos de previsão, os quais apresentem uma boa acuracidade, esta relação é diretamente proporcional ao processo de planejamento da produção. Financeiramente a empresa é penalizada pelos excessos ou faltas com conseqüente atraso nas entregas causando baixa no nível de serviços prestados e possibilidade de perdê-los para a concorrência.

Este trabalho se limita ao estudo para aplicação em empresas, com os estoques de produtos acabados de demanda independente, onde os métodos de previsão utilizados são de séries temporais.

Segundo Schwitzky (2001), os métodos quantitativos são compostos por dois grupos os relacionamentos causais onde a demanda está correlacionada com variáveis internas ou externas à empresa. E as séries temporais que consiste em avaliar o comportamento de uma coleção de valores tomados em instantes específicos de tempo.

De acordo com Moreira (1996) as previsões baseadas nas séries temporais são muito utilizadas pela sua simplicidade de uso de seus métodos. Esses métodos visam identificar uma tendência da demanda ao longo do tempo. Estas observações de um modo geral têm sempre um período pré-definido e um espaçamento de tempo constante (dias, semanas, meses, anos, etc.). Um das hipóteses desses métodos é que os valores esboçados sejam estimados com base nos valores passados.

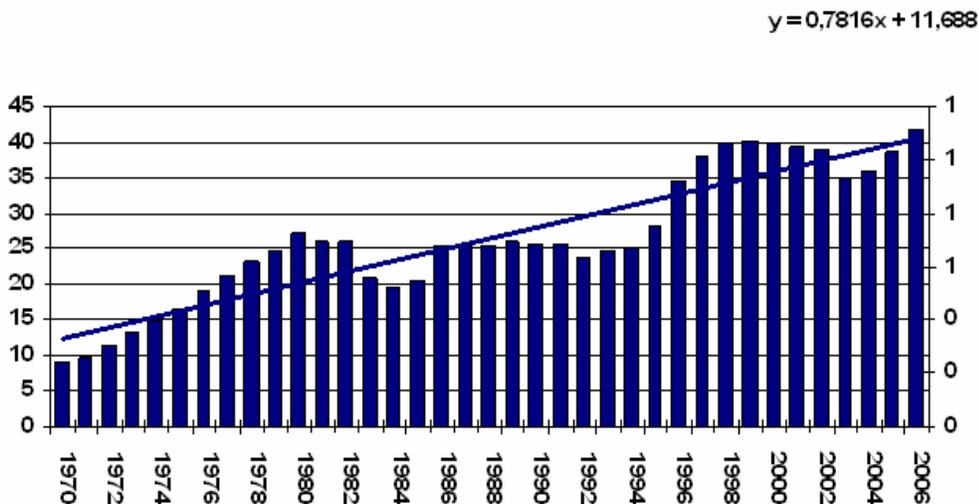
Com a aplicação do modelo de regressão, pretendeu-se analisar o comportamento da variável tempo (Y), em relação ao patamar de produção (X). Considerando que a função "f" que relaciona duas variáveis é do tipo $f(X) = a + b X$, tem-se o modelo de regressão simples. Tem-se a variável produção (X), como a variável independente da equação, enquanto $Y = f(X)$ é a variável dependente das variações da produção (X).

Quando a relação é causal e envolve apenas duas variáveis, o modelo é denominado regressão. O fato de ser do tipo linear (equação da reta) consiste na simulação entre duas variáveis. Portanto, para que seja feita uma previsão acerca do objeto de estudo da presente pesquisa, a regressão linear é a mais indicada, uma vez que pode simular os efeitos passados entre as variáveis, além de possibilitar fazer uma extrapolação em relação ao futuro, entre as relações de causa e efeito observadas. Para ajustar uma reta com acuracidade, é necessário minimizar as diferenças que tenham ocorrido entre a reta e cada ponto de uma seqüência de dados, utilizando-se o método dos Mínimos Quadrados, com a equação da equação da reta $y = a + bx$. (LÓPEZ, 2000).

Segundo Schwitzky (2001), as previsões de demanda podem ser realizadas de forma qualitativa ou quantitativa. As previsões por métodos qualitativos baseiam-se em opiniões pessoais que seriam os fatores de maior controle interno da empresa, os empresariais e sistêmicos. Nesta pesquisa, a análise foi feita com base matemática, buscando-se relacionar os valores futuros aos fatores estruturais do setor cimenteiro (MOREIRA, 1996).

Schwitzky (2001) subdivide os métodos quantitativos em dois grupos: os relacionamentos causais, nos quais a demanda está correlacionada com as variáveis internas ou externas à empresa; e as séries temporais, as quais consistem em avaliar o comportamento de uma coleção de valores tomados em instantes específicos de tempo.

Quando se analisou a regressão linear proposta para entendimento do Schwitzky, (2001) da produtividade, tendo em vista como Schwitzky (2001), vantagem da linha reta está em permitir uma boa visualização do efeito sazonal, já que a reta dará valores sistematicamente abaixo ou acima dos valores reais, conforme mostra no decorrer dos anos. E sendo o objetivo da linha de tendência (gráfico 7) mostrar o crescimento da produção de cimento ao longo dos anos, a taxa de 0,7816 é considerada muito baixa, provavelmente relacionada às grandes oscilações do mercado conforme o modelo de previsão de demanda de Davis et al. (2001).



No período de 2000 a 2006 já estão incluso os dados do cimento Branco.

Gráfico 7 - Projeção do consumo de cimento nacional – 1997/2006

Fonte - (SNIC, 2007).

Ao se comparar a reta de regressão linear obtida nos gráficos 6 e 7, pôde-se mencionar que a indústria cimenteira brasileira sofreu durante o período de 2001 à 2006 uma recessão. Pôde-se vislumbrar, também, a tendência de uma retomada de crescimento, lento, não caracterizando, assim, um crescimento sustentável. As características da linha reta se mantêm, nesse exemplo, para permitir uma boa visualização do efeito sazonal, já que a reta dará valores sistematicamente abaixo ou acima dos valores reais, conforme evidenciado no período entre 2001 e 2006.

Segundo o Sinduscon (2007), o custo do cimento na obra varia de 3 a 8% nas classes A e B; nas classes C não ultrapassa os 8% do custo total. Sendo o cimento produto principal em uma obra construir ou a reformar.

O mercado interno é importante, mas uma política de exportação é fundamental ao crescimento de toda nação principalmente, no equilíbrio da balança comercial e na credibilidade dos investidores de longo prazo evitando investimento de especulativo do capital internacional.

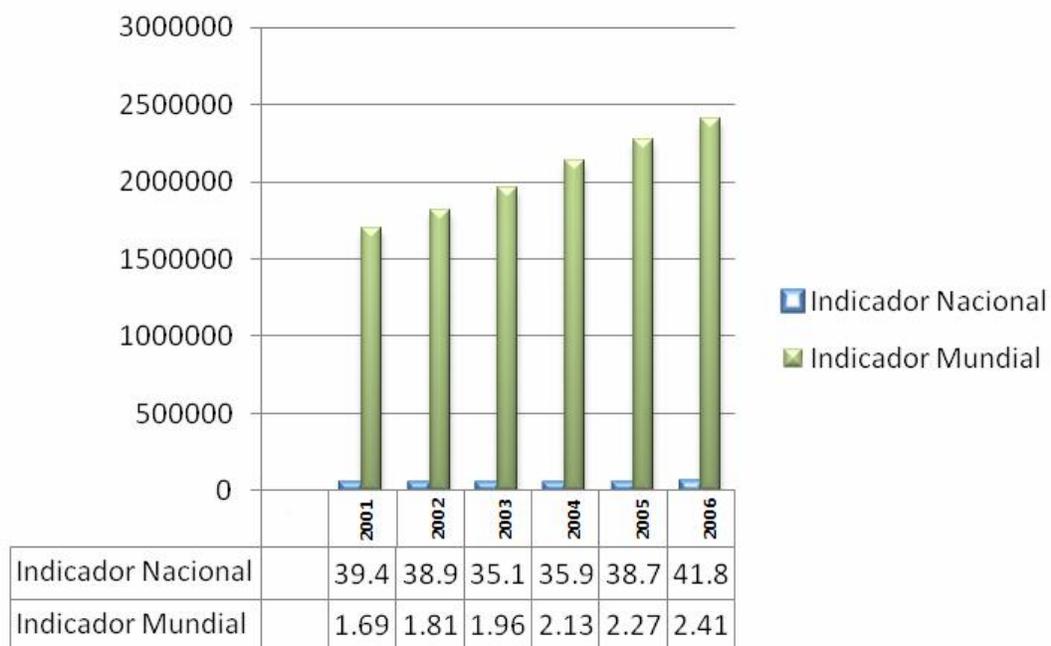
5.1.1.4 Exportação

De acordo com Kupfer (2002), a capacitação competitiva das indústrias está concentrada principalmente em *commodities*, produtos altamente padronizados, de baixo

valor agregado como é caso do cimento. O cimento não enfrenta a concorrência mundial, o que poderia causar um declínio dos preços em função do comércio internacional.

No gráfico 8, o foco foi comparar as estruturas produtivas nacionais e mundiais. Foi verificado que a produção em 2001 teve uma média correspondente a 2051,00% praticado pelo setor mundial e, no setor nacional, sua média foi de 37,67% no mesmo período o que mostra uma queda na média na produção e aumento na produção mundial.

Se compararmos a tendência nacional com a internacional, pode ser observado que a produção mundial cresce em contra partida a nacional esta estagnada. Ressalta-se ainda que a produção brasileira em 2001 era de 39,4 milhões de toneladas e em 2006 de 41,8 um crescimento de 6,09% e a produção mundial em 2001 era de 1,69 bilhões de toneladas e em 2006 de 2,41 bilhões de toneladas um crescimento de 42,6%. Ressalta-se que, ao analisar o ano de 2006 frente ao ano de 2000, o que indica uma não consonância com o aumento produtivo nacional com a mundial conforme mostra o gráfico 8.

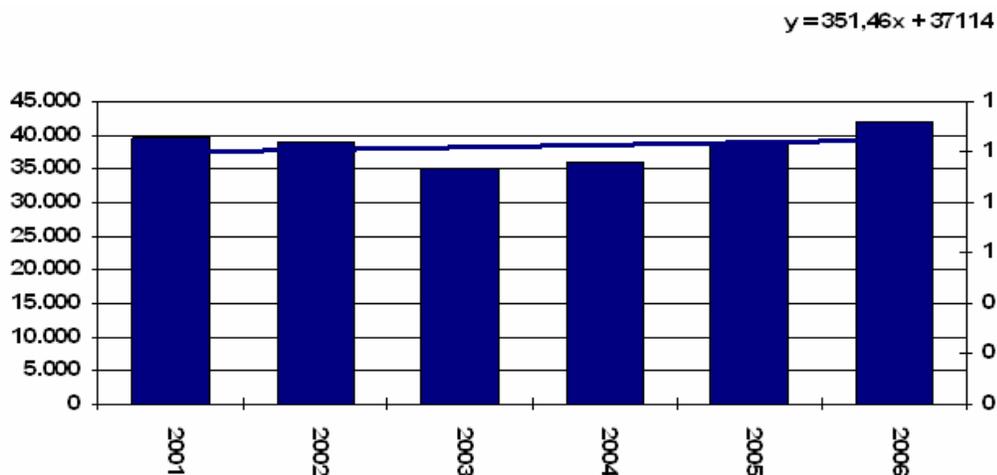


No período de 2000 a 2006 já estão incluso os dados do cimento Branco.

Gráfico 8 - Consumo de cimento nacional e internacional – 2001/2006

Fonte - (SNIC, 2007).

Ao analisar o período de 2001 a 2006, usando os gráfico 9 encontram-se períodos de declínio e conseqüente estagnação: fator muito preocupante tendo em vista que o cimento é um produto de extrema importância na questão social relacionada à infra-estrutura.

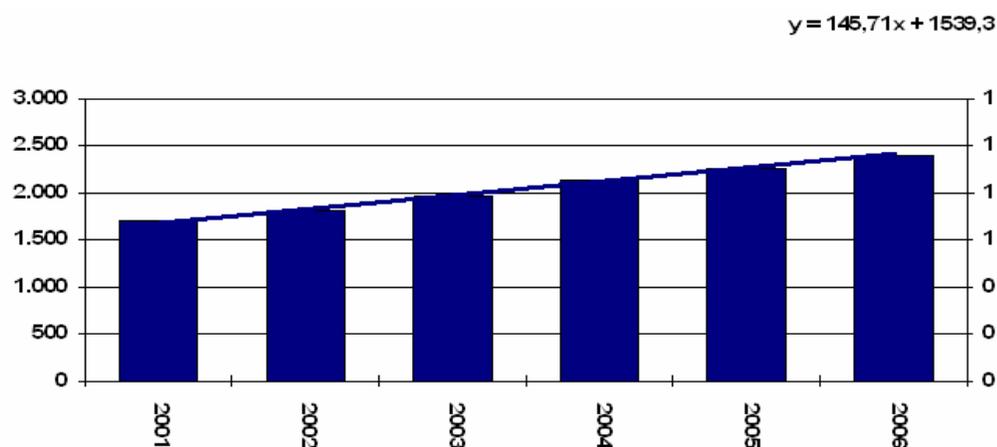


No período de 2001 a 2006 já estão incluso os dados do cimento Branco.

Gráfico 9 - Projeção do consumo de cimento nacional– 2001/2006

Fonte - (SNIC, 2007).

Se analisar o período de 2001 a 2006, usando o gráfico 10 as exportações crescem e criando uma perspectiva muito favorável a exploração de mercados internacional antes nunca almejados pela indústria nacional. Podem vir a ser um nicho e uma forma de se posicionar perante a economia mundial em um seguimento altamente competitivo.



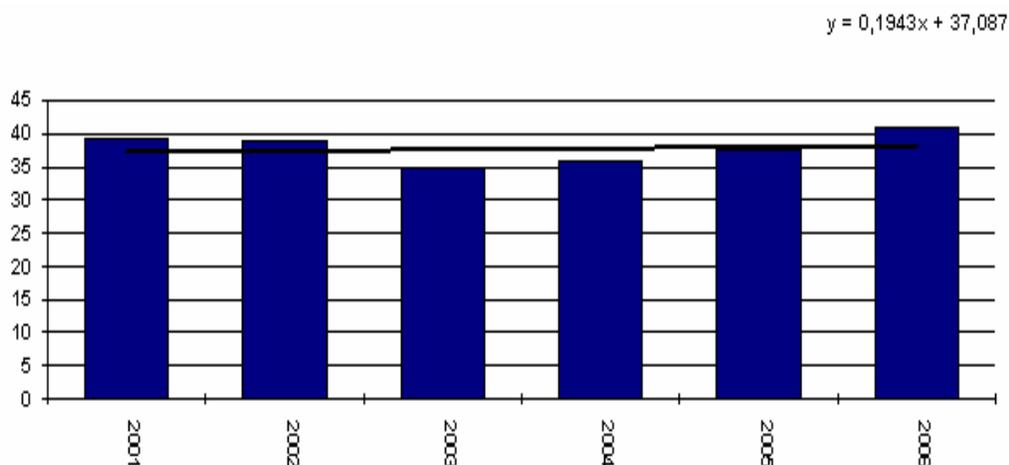
No período de 2000 a 2006 já estão incluso os dados do cimento Branco.

Gráfico 10 - Projeção do consumo de cimento internacional – 2001/2006

Fonte - (SNIC, 2007).

A redução dos juros, e da carga tributária em algumas etapas da cadeia pode alavancar e aumentar a produção da indústria cimenteira e o relacionamento com os fatores estruturais muito forte como mostram os gráficos 11 e 12, mesmo estando o pacote ainda no início, se continuar, aumentará o coeficiente de variação de 0,1943 para 0,4679 a sim a previsão do

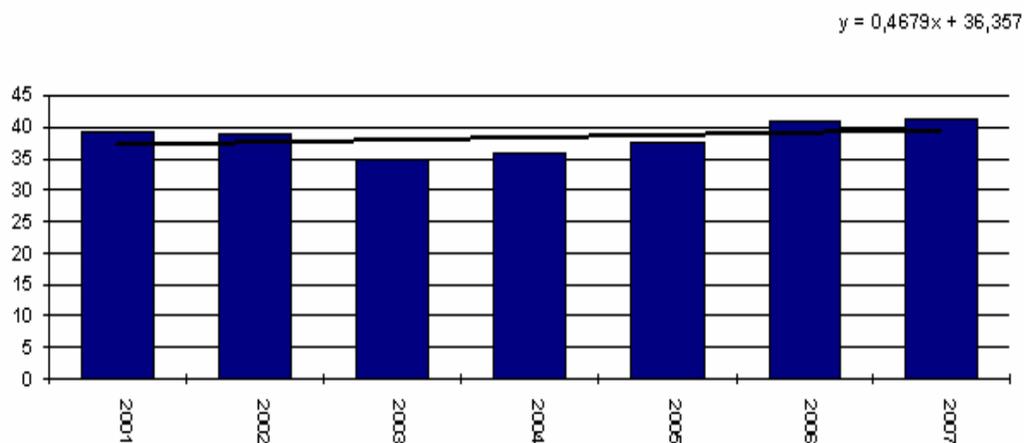
Cimento.Org. Em caso contrario, se mantém-se o crescimento medíocre nacional de 3%, deixando o Brasil fora da cenário mundial.



No período de 2001 a 2006 já estão incluso os dados do cimento Branco.

Gráfico 11 - Projeção de 2001 a 2006

Fonte - Cimento.Org, (2007).



No período de 2001a 2006 já estão incluso os dados do cimento Branco.

Gráfico 12 - Projeção de 2001 a 2006 seguindo a regra de regressão

Fonte - Cimento.Org, (2007).

Segundo Cimento.Org (2007), nas tabelas 6 e 7, a Votorantim, primeira no *ranking* em 2006, tinha 38,77% do mercado com 16.169.620 milhões de toneladas e, em 2007, mesmo permanecendo na mesma posição, alcançou 38,43%, indicando uma perda em percentual de 0,34% . A Nassau, segunda no *ranking* em 2006, tinha 12,17% do mercado com 5.073.925 milhões de toneladas e, em 2007, ainda em segundo no *ranking*, mas com 11,58% de perda em percentual de 0,59%. A Cimpor, terceira no *ranking* em 2006, tinha 9,17% do mercado com 3.824.798 milhões de toneladas e, em 2007, teve sua participação de 9,79% após um crescimento em percentual de 0,62%. A Camargo Correa, quinta no *ranking* em 2006, tinha 7,26% do mercado com 3.027.480 milhões de toneladas e, em 2007, se mantém em segundo

no *ranking*, mas com 6,83% indicando perda em percentual de 0,43%. A Lafarge, sexta no *ranking* em 2006, tinha 6,16% do mercado com 2.570.663 milhões de toneladas e, em 2007, se mantém em segundo no *ranking*, mas com 5,97%, significando uma perda em percentual de 0,19%. A Ciplan, sétima no *ranking* em 2006, tinha 2,98% do mercado com 1.244.257 milhões de toneladas e, em 2007, cresceu 0,06% alcançando 3,04% da fatia do mercado. A Itambé, oitava no *ranking* em 2006, tinha 2,01% do mercado, com 838.902 milhões de toneladas e, em 2007, se manteve com 2,01%. A CCRG, nona no *ranking*, em 2006, tinha 1,74% do mercado com 725.644 milhões de toneladas e em 2007 se mantém em segundo no *ranking*, mas, com 3,04% crescimento em percentual de 0,30%. As outras indústrias se mantiveram praticamente estáveis e com um crescimento médio na ordem de 0,11% por empresa.

Tabela 6 - Market – Share no Brasil em Toneladas, em 2006

MARKET-SHARE BRASIL DE 2006 (TON)			
1º	VOTORANTIM	16.169.620	38,77%
2º	NASSAU	5.073.925	12,17%
3º	CIMPOR	3.824.798	9,17%
4º	HOLCIM	3.203.044	7,68%
5º	CAMARGO CORREA	3.027.480	7,26%
6º	LAFARGE*	2.570.663	6,16%
7º	CIPLAN	1.244.257	2,98%
8º	ITAMBÉ	838.902	2,01%
9º	CCRG	725.644	1,74%
10º	OUTROS*	5.028.894	12,06%
SNIC	TOTAL	41.707.227	100,00%

* Dados não confirmados e/ou estimados.

Fonte - Cimento.Org, (2007).

Tabela 7 - Market – Share no Brasil em Toneladas, até junho 2007

MARKET-SHARE BRASIL DE 2007 (TON)			
1º	VOTORANTIM	8.250.731	38,43%
2º	NASSAU	2.485.414	11,58%
3º	CIMPOR	2.101.527	9,79%
4º	HOLCIM	1.751.536	8,16%
5º	CAMARGO CORREA	1.465.767	6,83%
6º	LAFARGE*	1.281.172	5,97%
7º	CIPLAN	1.244.257	3,04%
8º	CCRG	838.902	2,04%
9º	ITAMBÉ	725.644	2,01%
10º	OUTROS*	5.028.894	12,17%
SNIC	TOTAL	21.470.331	100,00%

* Dados não confirmados e/ou estimados.

Fonte - Cimento.Org, (2007).

No caso do cimento, um produto voltado principalmente ao mercado interno como mostra a tabela 8, o mercado internacional não influencia o cenário brasileiro e não interfere na competitividade da indústria nacional se analisarmos a distribuição de cimento. O despacho de cimento em 2005 em milhões de tonelada mostra que a exportação foi de 922 milhões de toneladas, valor expressivo, mas, no montante da produção, não passou os 2,54 % da produção nacional que foi de 36.344 milhões de toneladas. A região sul não apresentou nenhuma exportação. Já a regiões norte, sudeste e centro oeste juntas foram exportadas 170 mil toneladas menos de 1% da produção nacional. Outra peculiaridade: a região sudeste representa 67% da produção nacional e sua exportação representa 2,07%, quase inexpressivo em relação a sua produção total.

Tabela 8 - Despacho por região verso canal de distribuição

Região	Revendedor	Consumo		Consumo final	Exportação	Total
		Concreteiras	Industriais Outros			
Norte	1.160	121	59		7	1.347
Nordeste	5.558	328	276	557	752	7.471
Centro Oeste	3.044	474	282	473	107	4.380
Sudeste	11.638	2.831	1.830	1.226	56	17.581
Sul	3.176	1.017	1.056	316		5.565
Total	24.576	4771	3.503	2572	922	36.344

Fonte - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, 2007.

De acordo com Kupfer. (2002), a manutenção de superávits no mercado de *commodities* passa a exigir estratégias comerciais mais ativas e requer capacitações específicas e substanciais esforços tecnológicos. É necessário promover e reestruturar as industriais tendo em vista a internacionalização, fato que já acontece nas empresas brasileiras.

Acesso a mercados internacionais, de acordo com Kupfer (2002), a base para o mercado interno, em Países continentais como o Brasil, é fundamental ter estratégias voltadas às exportações mesmo que não exerçam papel importante na economia. A presença em mercados internacionais provoca e estimula a competitividade. Essa intervenção provoca de um modo geral a eleva os níveis de exigência dos consumidores e induz e viabiliza estratégias competitivas por parte das empresas.

As exportações têm papel muito importante por manter o dinamismo tecnológico garantindo assim níveis de serviços com padrões internacionais. Estes altos níveis de serviços implicam em estruturas altamente eficientes e podem evitar os efeitos de flutuações causados pela lei da oferta e demanda. São ações de longo prazo e requer ações do governo e políticas mais estáveis que ações isoladas e emergenciais.

O dinamismo do mercado é assegurado com um equilíbrio da oferta e demanda que segundo o modelo de Ferraz, et al. (1997), está diretamente ligado ao fato de investir em P&D, modernização do parque industrial entre outras tantas atividade de que o setor necessita para o seu crescimento. O trabalho realizado pela Eutectic Castion (2007) nas indústrias cimenteiras é apenas de manutenção preventiva, altamente importante nas não visa à modernização do parque industrial nacional.

Avaliando e comparando o *ranking* do País quanto à indústria cimenteira no mundo, o SNIC (2007) aponta para a diferença de ações governamentais de incentivo e proteção a uma competitividade global com outros Países.

A exportação de cimento no Brasil cresceu de 2003 para 2004, conforme gráfico 13, 32% e, considerando 2005 com relação a 2004, 64%. Mesmo assim, o *market share* do setor em âmbito internacional teve as exportações em apenas 2,54% da produção nacional.

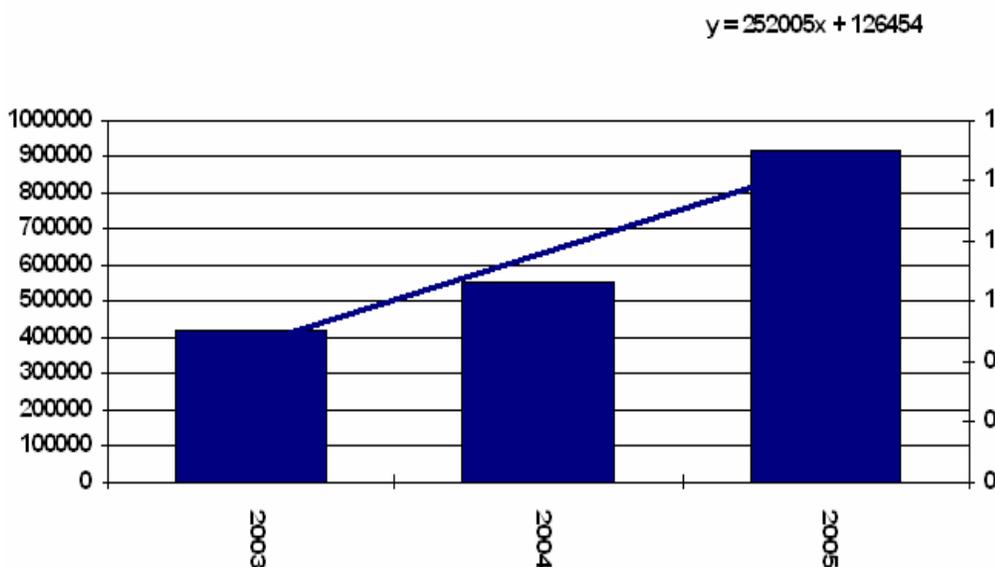


Gráfico 13 - Projeção da exportação de cimento – 2003/2006

Fonte - Cimento.Org, (2007).

Ao comparar o gráfico 14, as importações e as exportações, verifica-se um crescimento das exportações frente às importações, fato relevante considerando o equilíbrio monetário nacional. Apesar de a produção dessa indústria ser pequena, comparando-a à produção nacional, justifica-se o investimento no setor e necessidade de um olhar do Governo como forma de incentivo, regulamentação e proteção que gerem desenvolvimento.

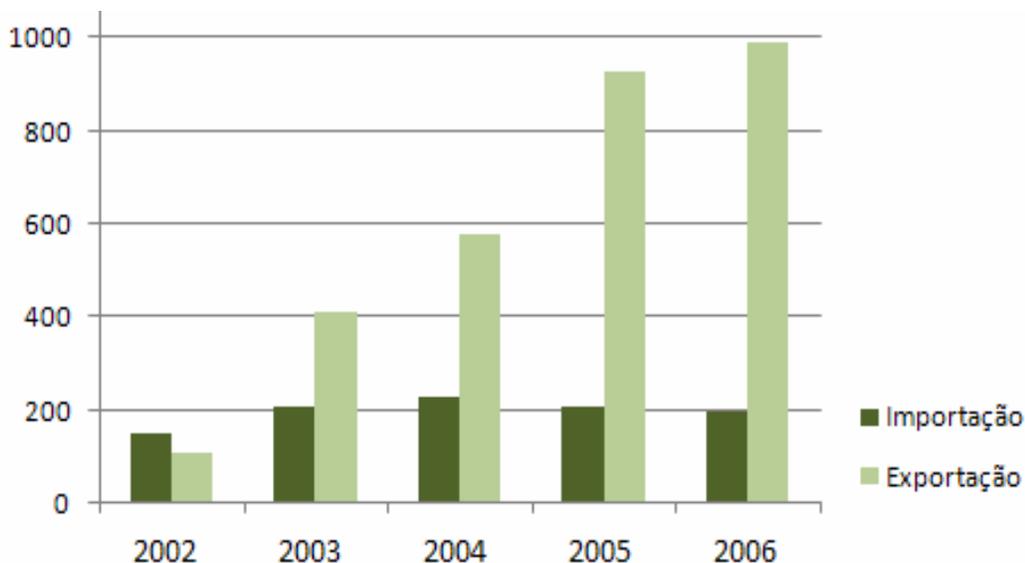


Gráfico 14 - Comparação importação e exportação – 2002/2006
 Fonte - SNIC, (2007).

Na Tabela 9, tem-se o detalhamento das exportações nos anos de 2003 a 2006, sendo os USA responsáveis por 31% do crescimento nas exportações passando de 315.087 milhões de toneladas para 454.886 milhões de toneladas. Esse crescimento relaciona-se ao aumento do *market share* e abertura de novos mercados internacionais. Como exemplo disso: Cabo Verde com 26.368 milhões de toneladas, Curaçao com 55.701 milhões de toneladas, África do Sul com 17.869 milhões de toneladas, Guiana com 25.398 milhões de toneladas, Namíbia com 54.000 milhões de toneladas e República Dominicana com 1.964 milhões de toneladas. A soma total de novos clientes foi de 181.300 milhões de toneladas representando 33% no crescimento das exportações. Sabe-se que os EUA e os novos clientes são responsáveis por 64% das exportações fato que explica o aumento de 60% das exportações brasileiras.

De acordo com Kupfer (2002), a capacitação competitiva das indústrias está concentrada principalmente em *commodities*, produtos altamente padronizados, de baixo valor agregado como é caso do cimento. O cimento não enfrenta a concorrência mundial. O poderia causar um declínio dos preços em função do comércio internacional.

Tabela 9 - Exportação de Cimento Brasil por Países

Estado Exportador	País Destino	Quantidades Exportadas (Mton)		
		2003	2004	2005*1
Amazonas	Colômbia	3.700	3.980	6.900
	Guiana	1.434	-	-
	Congo	-	35.123	43.677
Paraíba	Cabo Verde	-	-	26.368
	Curaçao	-	-	55.701
	EUA	-	9.346	20.915
Pernambuco	África do Sul	-	-	17.869
	Guiana	-	-	25.398
	Cabo Verde	-	24.265	43.987
Alagoas	Congo	-	23.272	83.973
	Nigéria	24.497	8.013	-
Sergipe	EUA	249.033	305.741	433.971
Mato Grosso	Bolívia	7.412	4.620	4.640
Mato Grosso do Sul	Paraguai	125.567	134.310	102.501
Minas Gerais	Suriname	-	3.001	-
Paraná	Paraguai	6.212	-	-
	Namíbia	-	-	54.000
Rio de Janeiro	Rep. Dominicana	-	-	1.964
Total Brasil		417.855	551.671	921.864

Fonte - Cimento.Org, (2007) e SNIC, (2007).

A produção de cimento é predominantemente voltada ao mercado interno como mostra a tabela 10, o mercado internacional não influencia na competitividade. O despacho de cimento em 2005 em milhões de tonelada mostra que a exportação foi de 922 milhões de toneladas valor expressivo, mas no montante da produção não passou os 2,54 % da produção nacional (36.344 milhões de toneladas).

Tabela 10 - Exportação versus Produção Total Brasil em 2005

Região	Exportação	Produção Total
Norte	7	1347
Nordeste	752	7.471
Centro-Oeste	107	4.380
Sudeste	56	17.581
Sul	-	5.565
Total Brasil	922	36344

Fonte - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, 2007.

De acordo com Kupfer (2002), a manutenção de superávits no mercado de *commodities* passa a exigir estratégias comerciais mais ativas, requer capacitações

específicas, além de substanciais esforços tecnológicos. É necessário promover e reestruturar as industriais tendo em vista a internacionalização, fato que já acontece nas empresas brasileiras.

O acesso aos mercados internacionais, de acordo com Kupfer (2002), em Países continentais como o Brasil, é uma base focando o mercado interno que fundamenta as estratégias voltadas às exportações, mesmo que não exerçam papel importante na economia. A presença em mercados internacionais provoca e estimula a competitividade, eleva os níveis de exigência dos consumidores e induz e viabiliza estratégias competitivas por parte das empresas.

As exportações têm papel muito importante por manter o dinamismo tecnológico, garantindo, assim, níveis de serviços com padrões internacionais, evitando os efeitos de flutuações causados pela lei da oferta e da demanda. São ações de longo prazo e requerem ações e políticas governamentais mais estáveis, do que ações isoladas e emergenciais.

5.1.2 Configuração da indústria

Nesse capítulo descreveremos dois tópicos fundamentais da adequação do modelo Ferraz et al que são o desempenho e capacitação da indústria cimenteira e sua articulação na cadeia que envolve a questão logística de distribuição.

5.1.2.1 *Desempenho e capacitação*

A complexidade na previsão da demanda influencia a competitividade tornando o mercado uma fonte duvidosa quando se trata dos fatores estruturais. Outros fatos devem ser levantados. A configuração da indústria deriva do surgimento dessas novas fontes de competitividade. Um desses fatores altamente relevantes são os recursos naturais ou mão-de-obra com pode vir a influenciar os custos de produção e sua competitividade. No primeiro caso, a variável: os recursos naturais, é um fator abundante e bem distribuído em todo o País, como mostra a (TAB.11). No quesito mão-de-obra de baixo valor agregado, a indústria

cimenteira, altamente mecanizada, viabiliza a produção em ganho em escala, de acordo com o modelo de Ferraz *et al.* (1997).

Tabela 11 - Produção anual de cimento portland, segundo estados e regiões

Estado	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Amazonas	431	501	562	623	625	631	603	628	627	634
Pará	367	521	549	547	558	557	561	621	720	821
Região Norte	798	1022	1111	1170	1183	1188	1164	1249	1347	1455
Maranhão	269	335	403	333	291	314	254	302	308	316
Piauí					123	306	304	284	413	344
Ceará	1147	1154	1193	1469	1504	1469	1230	1324	1443	1480
Rio Grande do Norte	314	344	333	355	355	338	330	334	365	378
Paraíba	1464	1955	2030	1640	1687	1577	1364	1477	1609	1811
Pernambuco	441	507	511	499	504	542	397	409	512	481
Alagoas	367	561	564	491	456	418	358	375	437	458
Sergipe	997	1400	1843	1891	1683	1729	1771	1885	1916	2141
Bahia	837	931	805	691	637	653	479	469	555	599
Ajustes								90	152	291
Região Nordeste	5836	7187	7682	7369	7240	7346	6487	6949	7710	8299
Mato Grosso	554	598	513	573	650	694	624	602	637	642
Mato Grosso Sul	773	787	716	792	751	708	618	653	653	670
Goiás	1070	825	723	714	731	730	647	716	789	766
Distrito Federal	1235	1540	1777	1899	1989	1937	1646	2091	2322	2492
Região Centro Oeste	3632	3750	3729	3978	4121	4069	3535	4062	4401	4570
Minas Gerais	9275	9223	9385	9001	8840	8484	7953	7640	8786	9539
Espírito Santo	1526	1610	1491	1424	1400	1348	1193	1161	1309	1338
Rio de Janeiro	3086	3213	3139	2917	2743	2702	2402	2382	2304	2441
São Paulo	8078	7806	7827	7754	7132	6575	5386	5197	5268	6533
Ajustes*				250	376	740	940	1268	1646	1839
Região Sudeste	21965	21852	21842	21346	20491	19849	17874	17648	19313	21690
Paraná	3746	3992	3793	3814	4000	4160	3944	4059	4018	3923
Santa Catarina	459	373	301	351	388	403	263	229	209	222
Rio grande do Sul	1660	1766	1776	1781	1791	1752	1683	1575	1473	1511
Ajustes				92	90	89	92	126	138	111
Região Sul	5865	6131	5870	6038	6269	6404	5982	5989	5838	5767
Sub-Total Brasil	38096	38942	40234	39901	39404	38856	35042	35897	38609	41781
Cimento Branco					49	71	80	87	96	93
Total Brasil	38096	3942	40234	39901	39453	38927	35122	35984	38705	41874

Fonte - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, 2007.

Na tabela 11, pode-se observar que a região Norte teve um crescimento de 2001 a 2006 de 558 milhões de toneladas para 821 milhões de toneladas: um crescimento de 47,13%. Na região Nordeste houve um crescimento de 2001 a 2006 de 7.240 milhões de toneladas para 8.299 milhões de toneladas: um crescimento de 14,63%. Na região Centro-Oeste houve um crescimento de 2001 a 2006 de 4.121 milhões de toneladas para 4.570 milhões de toneladas: um crescimento de 10,90%. Na região Sudeste houve um crescimento de 2001 a 2006 de 20.491 milhões de toneladas para 21.690 milhões de toneladas: um crescimento de 5,85%. Na

região Sul houve um crescimento de 2001 a 2006 de 6.369 milhões de toneladas para 5.767 milhões de toneladas um decréscimo de 9,45%. A região Norte teve maior crescimento no País, seguido pela região Centro-Oeste, mostrando uma estagnação na região sudeste segundo CIMENTO.ORG (2007).

Segundo Toledo (2007) o cimento produzido e consumido no Brasil é quase em sua totalidade é consumido por edificações com 78,1%, seguidas pelas obras de Infra-estruturas, que consomem cerca de 20% de todo o cimento no Brasil e, apenas, 2,6% do cimento é direcionado ao setor agropecuário.

Um fator considerado de extrema importância é o elevado investimento na montagem e estruturação da planta fabril. Segundo Suzigan (2000), é um problema mensurar esses dados. Um levantamento das importações de equipamentos e máquinas seria um método eficaz, porém o parque tecnológico não cresceu a ponto de influenciar o mercado interno nos últimos anos. De fato, têm-se índices de ociosidade nas fábricas cimenteiras nacionais segundo pesquisa realizada pela CIMENTO.ORG (2007).

A construção de uma nova fábrica de cimento leva dois anos aproximadamente se faz em cinco etapas como é visto na figura 7. Na primeira etapa acontece a britagem do calcário e argila; na segunda, a montagem de cru da farinha; na terceira etapa: a clínquerização do clíquer, numa quarta etapa, moagem do cimento nos fornos com as escórias e, na última e quarta etapa, o ensacamento do cimento.



Figura 7 - Processo de fabricação de uma fábrica de cimento
Fonte - LAFERGE, 2007.

Um dos grandes problemas na configuração da indústria em sua modernização é a grande ociosidade das fabricas. Uma das soluções adotadas pelas empresas é a manutenção preventiva e modernização desse processo. As paradas na produção causam um aumento dos custos. Um exemplo é Eutectic Castion na manutenção preventiva do britador do Clínquer, que, depois de passar pelo resfriado, o clínquer é agregado. Para que possa ser armazenado e ou moído, tem que haver uma desagregação transformando o mesmo em grãos menores. Um sistema de britagem com rotor de martelos é acionado. Os martelos que quebram o clínquer sofrem forte desgaste por abrasão. É aí que onde entra a tecnologia de revestimento com placas antidesgaste, evitando o *setup* na produção diminuindo os custos com perda das paradas e aumento da produtividade (figuras 8 e 9).



Figura 8 - Imagem externa do britador do clínquer

Fonte - CIPLAN - Indústria do Cimento



Figura 9 - Imagem interna do britador do clínquer

Fonte - CIPLAN - Indústria do Cimento.

Todo investimento em infra-estrutura qualquer empresa é importante empresas de cimenteiras determinam porem seu futuro, uma vez que são projetos de longo prazo chegando a ser em torno de trintas anos.

O aumento da oferta e da qualidade de energia, dos transportes, das telecomunicações e do saneamento básico eleva o produto final, implica em maior produtividade dos fatores privados e reduz o custo por unidade de insumo o que, por sua vez, estimula o investimento e o emprego e RODRIGUES, (1997, pág.173)

Na recessão dos anos 80, os grupos produtores de cimento se mantiveram otimistas com relação à demanda de cimento. Com isso, houve uma ampliação da capacidade produtiva mesmo nesses anos de baixa demanda. Causou ociosidade e uma preocupação para a indústria nos períodos atuais. Uma das grandes dificuldades é avaliar a capacidade instalada e medir a ociosidade, que, segundo SNIC, chega a ser de 40%. Essa análise deixa claro que está superestimada a produção, podendo inviabilizar a modernização uma vez que se faz necessária a desativação dos fornos atuais e a implementação dos novos. O SNIC (2007) deixou de analisar essa questão em 1997. Desde essa data, não fornece mais tais dados.

Questão em pauta a toda empresas nos tempos atuais é articulação da cadeia produtiva segundo Bowersox e Closs (1999) esta questão estratégica pode definir o sucesso o não de um seguimento uma vez que o poder agora esta nos clientes e no canais de distribuição.

5.1.2.2 Articulação na cadeia

A sua distribuição influencia em muito a participação de mercado (*Market Share*). Segundo Bowersox e Closs (1999), o nível de serviço ao cliente é medido por meio da capacidade de prestar um serviço básico na disponibilização, desempenho operacional e confiabilidade da distribuição, o que contribui para ter o produto no lugar certo, no momento certo com menor custo o possível.

Como mostra o gráfico 15, a distribuição de cimento focada em cinco canais: revendas com 67%, concreteiras com 13%, outros consumidores da indústria com 10%, consumidor final com 7% e exportação com 3%. Isso caracteriza, portanto, uma predominância no modal rodoviário, fator inibidor devido ao auto custo para esse produto. Com um sistema de transporte precário, a abrangência do mercado fica comprometida pela ineficácia e ineficiência da colocação do produto, segundo Ballou (2003).

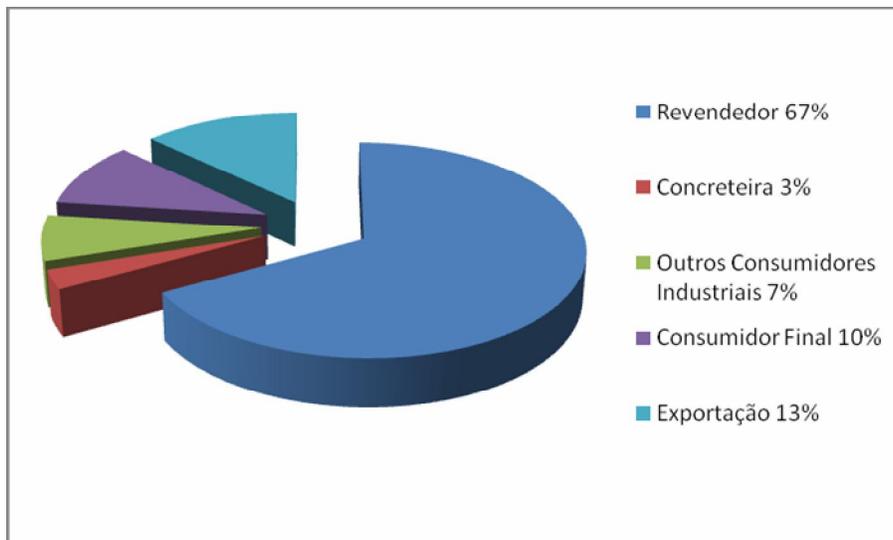


Gráfico 15 - Despacho por canal de distribuição

Fonte - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, 2007.

Segundo Lima (2006), os custos de logística são estimados em 17% do PIB, sendo o custo de transporte no Brasil entre 9 e 10% do PIB. Pesquisa realizada pelo Centro de Estudos em Logística - COPPEAD/UFRJ - utilizou mais de 30 diferentes fontes (ABCR, ANP, ANTT, ANTF, ANTAQ, Banco Mundial, BNDES, CNT, CONAB, CVM – Economática, CSCMP, DAC, DETRAN, FIPE, GEIPOT, IBGE, INFRAERO, IPEA, NTC, Sindicom, revistas especializadas, empresas usuárias de transporte aquaviário, empresas de navegação, empresas de transporte aéreas e de transportes rodoviários, distribuidoras de combustível e diversos executivos e especialistas do mercado), trabalhando números, em paralelo, para garantir a acurácia dos resultados.

Ainda, de acordo com Lima (2006), os investimentos no modal ferroviário iniciados em 2004 podem gerar novos investimentos, permitindo aumento do volume de cargas nesse modal. Com isso, seriam reduzidos os custos do cimento tornando o mais competitivo no mercado interno. Ele ainda ressalta que os valores de frete rodoviário praticados no Brasil são extremamente baixos. Mesmo assim, não viabiliza a utilização em massa do modal rodoviário sendo necessário um investimento em infra-estrutura no mesmo, devido às altas distância em que o produto é transportado.

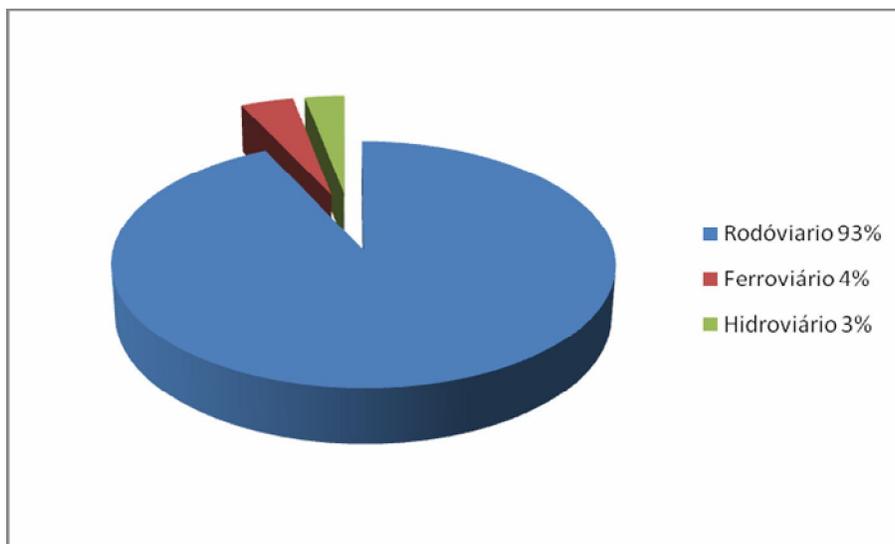
A tabela 12 demonstra que o modal rodoviário movimenta 36.667 toneladas do montante de 39.373 toneladas, sendo 93,13% movimentado pelo modal rodoviário. O hidroviário movimenta 1.280 toneladas, sendo 3,25 %. O modal ferroviário movimenta 1.426 toneladas, sendo 3,62%.

Tabela 12 - Despacho de cimento por meio de transporte

Região	Rodoviário	Ferrovário	Hidroviário	Total
Norte	878	90	510	1.478
Nordeste	7.224		770	7.994
Centro-Oeste	4.569			4.569
Sudeste	18.957	951		19.908
Sul	5.039	385		5.424
Sub-Total	36.667	1.426	1280	39.373
Ajuste				2.241
Cimento Branco				93
Total				41.707

Fonte - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, 2007.

O gráfico 16 mostra claramente a predominância do modal rodoviário com 93%. Sendo ferroviários e hidroviários juntos apenas 7% do transporte. Esta característica dificulta em muito a distribuição. Segundo Ballou (2003), o modal rodoviário se caracteriza pela entrega porta a porta e conveniência. Como o cimento é voltado às revendas, julga usar o transporte inadequado. Um dos fatores que pode inibir a exportação de algumas fábricas é devido a sua localização, sendo o transporte ferroviário destinado a produtos de baixo valor agregado como é o caso do cimento.



No período de 2000 a 2006 já estão incluso os dados do cimento Branco.

Gráfico 16 - Despacho por meio de transporte

Fonte - SNIC, Importação MDIC/SECEX – População IBGE. (2007).

Quando Ferraz et al. (1997) tratam a competitividade em relação ao mercado, fica uma lacuna entre o investimento em novos equipamentos e o dinamismo do setor devido aos dados

levantado por Lima (2006). Esses fatos serão explicados no capítulo seguinte, por meio da configuração da Indústria em relação à competitividade.

Um das bases do modelo de Ferraz et al. (1997), seria um equilíbrio entre Mercado, Configuração da Indústria e o Regime de Incentivos e Regulação da Concorrência, sendo o último o mediador entre os dois primeiros. Quais seriam, então, seu papel no modelo proposto, tendo em vista a competitividade como foco fundamental do trabalho.

5.1.3 Regime de incentivos e regulação da concorrência

De acordo com De Muyllder (2004), a partir do governo Collor (1990-1992), a direção da política industrial foi fortemente alterada. Destaca-se o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade – PBQP -. Tratava-se de um planejamento que buscava estruturação dos setores de base, igual ao atual Plano de Aceleração do Crescimento – PAC -.

Durante a elaboração do PAC e do PBQP, em vários momentos, relegou-se a questão fiscal deixando-a em segundo plano. Várias medidas de longo prazo sinalizaram que o mercado e a sociedade ao longo dos planos econômicos, buscavam um governo capaz de fazer o Estado caber dentro do PIB.

Um fato que também sinaliza o crescimento do papel do Estado é a conduta baseada na inovação: investimento em novos produtos, possibilitando um aumento do *mix*, melhoria nos processos, sistemas de comercialização e articulação da cadeia produtiva com o todo.

Isto implica também geração de incentivo e regulamentação da concorrência, sendo último caso especificamente difícil de controlar. Existem leis de defesa da concorrência desde 1962, mas o fato é que, somente após a abertura da economia, no governo Fernando Collor, ela entrou em prática. Durante o governo Collor (1990-1992), ocorreu um tabelamento que durou até julho de 1992, quando, então, foi liberada a importação de cimento, face às alterações de preços no produto nacional. A indústria usou de um artifício de repassar os custos aos transportes, para suportar essa fase. Foi uma época em que a maioria das cimenteiras organizou a sua própria transportadora, com certa facilidade devido à concentração no transporte rodoviário. Nessa época, o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência não dispunha de instrumentos que permitissem a obtenção de prova direta da existência de cartel. Foi apenas no ano 2000 que a primeira atitude, nesse sentido, foi tomada, com a alteração da Lei nº 8.884.

Segundo Cunha (2007), um grande entrave ao crescimento é a política setorial mais ativa. Segundo o autor, não existem perspectivas de restrição de oferta de cimento, sobretudo em função do alto índice de capacidade ociosa do setor. As poucas medidas adotadas resultam apenas no aumento de preços. O setor apresenta características típicas de um oligopólio natural. O alto investimento para iniciar uma fábrica, os ganhos de escala da produção, o acesso à matéria-prima (que normalmente fica limitada e localizada próxima aos centros consumidores), a disponibilidade de energia barata e abundante e a falta de uma estrutura logística desencadeiam um alto custo de transporte e de armazenamento. Devido ao baixo valor do cimento, associado à sua alta perecibilidade, há barreiras, quase naturais, à entrada de novas empresas.

Segundo dados do SINDUSCON (2007), em relação aos preços do cimento, em 2005 e 2006, constatou-se ter havido uma queda, levando as pequenas e as médias cimenteiras a ficarem com déficits. O cenário, portanto, sugere que os preços estarão cada vez mais altos. O ano de 2005 foi marcado por uma trajetória de declínio nos preços de mercado do cimento. Entretanto, há expectativa de recuperação do preço em 2007 em decorrência do aquecimento das vendas na ordem de 8% no volume.

6 CONCLUSÕES

Este estudo tinha o objetivo de verificar se o desempenho do setor cimenteiro brasileiro está relacionado aos fatores estruturais do setor, analisando o período de 2000 a 2006

Fundamenta-se a escolha do setor industrial devida à relevância da indústria cimenteira como base e fomento da construção da sociedade moderna. O cimento é o segundo produto mais consumido no mundo perdendo apenas para a água.

Dentre os diversos modelos pesquisados optou-se por analisar e aprofundar o modelo proposto por Ferraz et al (1994). O modelo se divide em três fatores de competitividade: os sistêmicos, os empresariais e os estruturais.

Os fatores sistêmicos estão relacionados a macroeconômicos, político-institucionais, infra-estruturais, sociais e internacionais, os quais a indústria cimenteira possui pouca possibilidade de intervenção, neste caso preferimos pesquisa os empresariais.

Os fatores empresariais se referem à gestão, produção, recursos humanos à reestruturação do setor além dos investimentos que visam a melhoria das técnicas de gestão e tecnologias produtivas.

Os fatores estruturais referem-se a fatores em que a empresa possui uma capacidade de intervenção limitada pelas suas características. Foram escolhidos os fatores denominados mercado, configuração da indústria e regime de incentivo e regulamentação da concorrência. Ao descrever os principais fatores estruturais do setor cimenteiro no Brasil, verificou-se uma necessidade de adaptação do modelo a realidade dos dados disponíveis. A pesquisa foi de natureza descritiva exploratória, utilizando abordagem quantitativa e qualitativa a fim de conseguir descrever e verificar se a competitividade do setor com fatores estruturais surge uma nova proposta de estudo. Dividir o modelo em três tópicos mercado, configuração da indústria e regime de regulamentação da concorrência.

Na adequação do modelo de Ferraz et al. (1997) o mercado foi dividido em quatro grupos, consumo aparente, consumo *per capita*, produtividade e exportação.

Após identificar alguns parâmetros estruturais no período e sua conduta pôde-se verificar o comportamento da indústria frente aos desafios atuais. O consumo aparente manteve-se estável enquanto o consumo *per capita* teve uma redução significativa a partir do ano 2002 embora a população tenha se mantido estável. Esta variação pode indicar uma escassez de investimentos em obras de infra-estrutura. A partir de 2006 a curva parece ter uma retomada do crescimento de consumo *per capita* no Brasil. Quando avalia-se a

produtividade do setor, pode-se verificar um crescimento não muito significativo que deve estar relacionada falta de investimento em bens duráveis. A produtividade brasileira é muito baixa, se verifica-se dados desde os anos 70. Se comparada a produção nacional com a internacional à situação fica ainda pior. Identifica-se uma estagnação em relação a produção mundial, provavelmente, relacionada ao atraso no desenvolvimento social e industrial brasileiro.

A exportação no período analisado apresentou um crescimento considerável, porém com valores baixos o que indica pouca capacidade de influenciar o mercado nacional. Pode-se atribuir à dificuldade de escoar a produção a limitação das vendas internas das indústrias cimenteiras.

O mercado externo pode ser ainda considerado emergente e pode haver crescimento de produção e consumo do produto em países com desenvolvimento acelerado de infraestrutura.

Um aspecto negativo do setor no que tange à sua configuração é a estreita relação da articulação da cadeia produtiva e sua dependência de transporte rodoviário, forçando a ser um mercado regional, no Brasil. A questão logística no país, tem custos considerados altos para o transporte do produto o que pode influenciar no preço final. Isso pode ser visto como uma barreira ao fluxo de cimento proveniente de regiões mais distantes além do investimento necessário para montagem das instalações de uma fábrica de cimento, com um retorno de longo prazo de amortização (HAGUENAUER, 1989).

No Brasil, o uso do modal rodoviário representa 93% da distribuição, ferroviário 4% e hidroviário 3% mostra uma inversão do processo, causando um aumento dos preços, concentração na distribuição e uma inibição a concorrência. Forçar a ser um mercado de oligopólio de difícil controle governamental dificultando a entrada de novas empresas tanto pelo custo de instalação como distribuição.

Quanto as importações não tiveram grandes oscilações com passar dos anos.

Ao serem descritos os incentivos e as regulamentações da indústria cimenteira, notou-se que o índice de concentração das empresas não está distante da média mundial, uma vez que o setor aponta características típicas de um oligopólio natural. Uma série de fatores amparam esta característica de concentração o que gera estímulo à novas pesquisas que foquem os modos de distribuição deste setor específico.

Portanto, ao buscar verificar a relação entre o desempenho dos fatores estruturais e a competitividade da indústria cimenteira brasileira, nota-se uma forte ligação. O cenário é caracterizado, nos anos recentes (anos 2000), por uma falta de referencial com mercado

interno como a falta de incentivos à infra-estrutura. Deveria haver uma ação governamental quanto as questões de infra-estrutura e ao déficit habitacional brasileiro o que criaria uma oportunidade de desenvolvimento do setor cimenteiro internamente. E, talvez, gerasse investimento em infra-estrutura e logística que englobasse toda a cadeia produtiva e proporcionasse revisão, inclusive de impostos e alíquotas com o foco na expansão e melhoria da atuação nacional e internacional.

Não foram vistos conceitos relacionados ao planejamento da capacidade da indústria que são também tópicos importantes nos métodos quantitativos de previsão de demanda. O modelo causal mostrou-se adequado, mas sua precisão ficou bastante reduzida, quando projetada por métodos de série temporal. Em relação à previsão de demanda, as seguintes constatações não podem ser generalizadas tendo em vista: o setor é intensivo em capital; seu produto final é uma *commodity*; seu mercado tem características de oligopólio. Logo, esses fatores podem influenciar análises sobre o setor.

É importante ressaltar ainda que este trabalho incentiva a busca por estudos sobre o setor cimenteiro e sugere: um estudo regional e estadual setorial levando-se em conta a importância dos fretes que influenciam o valor agregado do produto do final e, ainda, estudos sobre os fatores sistêmicos e fatores empresariais, os quais forneceriam complementariedade a análise da competitividade e desempenho do setor.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND. **História da ABCP**. Disponível em: <<http://www.abcp.org.br>>. Acesso em: 15 mar. 2007.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- BELL, J. **Como realizar um projecto de investigação** - um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação. Gradiva, 1993,
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS David J. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 1999.
- CAUÉ. **Camargo Corrêa Cimentos**. Disponível em: <<http://www.cimentocau.com.br>>. Acesso em: 10 ago. 2007.
- CEMBUREAU - Association Européenne du Ciment The European Cument Association. . Activity Report, 2005. Disponível em: < <http://www.cembureau.be>>. Acesso em: 5 mar. 2007.
- CIMENTO.ORG. Mundo do cimento. Disponível em: <<http://www.cimento.org/principal.htm>>. Acesso em: 25 fev. 2007.
- CIPLAN **Cimento Planalto A Empresa**. Disponível em: <<http://www.ciplan.com.br/emp.cfm>>. Acesso em: 15 ago. 2007.
- CZINKOTA, Michael R. et al. **Marketing**: as práticas. Traduzido por Carlos Alberto Silveira Netto Soares e Nivaldo Montigelli Júnior. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- COUTINHO, Luciano G.; FERRAZ, João Carlos (Coords.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 2. ed. Campinas: Papyrus, 1994.
- CUNHA, Luiz Maurício da Silva; FERNANDEZ, Cassiana Yumi Hayashi. **A indústria de cimento**: perspectivas de retomada gradual. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set1804.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2007.
- DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B. **Fundamentos da administração da produção**. 3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2001.
- DE MUÿLDER, C. F. **Indústria siderúrgica brasileira**: evolução recente e tendências. 2004. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal de Viçosa.
- ESTUDO DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA – ECIB. Disponível em: <<http://ftp.mct.gov.br/publi/compet/default.htm>>. Acesso em: 10 jul. 2007.
- EUTECTIC CASTION. Disponível em: <<http://www.eutectic.com.br/>>. Acesso em: Novembro 2007.
- FAJNZYLBBER, F. Competitividade internacional: evolución y lecciones. Revista de la CEPAL, Santiago, n. 36, 1988.

FERRAZ, J. et al. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Ed da Unicamp, 1993.

FERRAZ, J. et al. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Ed. da Unicamp, 1994.

FERRAZ, João C.; KUPFER, David; HAGUENAUER, Lia. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

GIUSTI, Renato José. **Os pavimentos de concreto duram mais de 50 anos**. Disponível em: <http://www.abcp.org.br/sala_de_imprensa/noticias/entrevista_renato_giusti.shtml>. Acesso em: 12 mar. 2007.

GONÇALVES, R.. **Competitividade internacional, vantagem comparativa e empresas multinacionais: o caso das exportações brasileiras de manufaturados**. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, n. 2, v. 17, Rio de Janeiro, 1987.

HAGUENAUER, L. et al. **Competitividade: conceitos e medidas: uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro**, ago. 1989.

HOLCIM. Holcim Brasil S.A. Disponível em: <<http://www.holcim.com.br>>. Acesso em: 12 mar. 2007.

ITAMBÉ. **Historia** Disponível em: <<http://www.cimentoitambe.com.br/?acao=sec&p=itambe/historico>>. Acesso em: 10 ago. 2007.

KAEFER, Luís Fernando. A evolução do concreto: história do concreto armado. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Universidade de São Paulo, USP. São Paulo. Disponível em: <<http://www.cimento.org/concreto.htm>>. Acesso em: 10 maio 2007.

KINGESKI, Luciano. **A globalização e as inovações tecnológicas como fatores determinantes da competitividade no complexo eletrônico: uma contribuição mediante aos fatores empresarias** - PUCPR - Curitiba. p. 56-70, jul./dez. 2005.

KUPFER, D. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LAFARGE. **Lafarge Brasil**. Disponível em: <<http://www.lafarge.com.br>>. Acesso em: 10 set. 2007.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Gerenciamento de sistemas de informação**. 3. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LEITÃO, Mirian. Ficando para trás. **Jornal de Brasília**, Brasília. Disponível em: <<http://www.cbic.org.br/mostraPagina.asp?codServico=824>>. Acesso em: 10 set. 2007.

LIMA, Maurício Pimenta. Custos logísticos na economia brasileira. **Revista Tecnológica**, Rio de Janeiro, jan. 2006.

LÓPEZ, Oscar Ciro. **(Disciplina Sistemas de Produção II): Notas de Aula**. Florianópolis: UFSC - Mestrado em Engenharia de Produção, Março 2000.

LUIZ, Gonzaga de Sousa. **Economia industrial**. Ed. digital a texto completo. Disponível em: <<http://www.eumed.net/libros/2005/lgs-ei>>. Acesso em: 14 set. 2007.

McNULTY, Paul J. Economic theory and the meaning of competition. **Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, Special Edition 1989.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA - MCT. Disponível em: <<http://ftp.mct.gov.br/sobre/default.htm>>. Acesso em: 12 nov. 2007.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**: competitividade do complexo eletrônico. Brasília, 1993.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO INDÚSTRIA E COMERCIO EXTERIOR - MDIC. **Balço comercial de MDIC**. 2006. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/depladescomexterior/indestatisticas/balcomercialcompacta.php>>. Acesso em: 3 out. 2007.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1996.

PASQUAL, Cássia Aparecida; MENEGAZ, Edna. **A inovação tecnológica como uma estratégia para atingir novas oportunidades de mercado**: o queijo gran formaggio tipo grana da Randon Agropecuária Ltda, Passo Fundo (RS), Brasil. 2004. Texto para discussão n. 09/2004.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PROCHNIK, V. Adriana Perez; SILVA, Carla Maria de Souza e. **A globalização na indústria de cimento**. Rio de Janeiro: Ed. Universidade Federal do Rio Janeiro. 1998.

RIBAULT J. M., MARTINET, B., LEBIDOIS, D. **A gestão das tecnologias**. Lisboa: Publicações Dom Quixote. 1995.

RODRIGUES, Denise Andrade. **Cenários de desenvolvimento regional**. Revistado BNDES, Rio de Janeiro, v. 4, n. 7, jun. 1997.

SCHWITZKY, Marcelo. **Acuracidade dos métodos de previsão e a sua relação com o dimensionamento dos estoques de produtos acabados**. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, nov. 2001.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalism, socialism and democracy**. New York: Harper and Row, 1962.

SILVA, Christian L. **Competitividade na cadeia de valor**: um modelo econômico para tomada de decisão empresarial. Curitiba: Juruá, 2002.

SILVA, Christian L. Fatores determinantes da competitividade internacional da indústria de papel de imprimir e escrever sob a ótica da cadeia de valor. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, V 6, p. 42-59, abril, 2004.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO – SINDUSCON-SP. **Preços em alta marcam o fim da ‘guerra’ do cimento.** Disponível em: <<http://www.sindusconsp.com.br/secao/interna.asp?id=13164>>. Acesso em: 4 ago. 2007.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO CIMENTO - SNIC. **Números.** Disponível em: <<http://www.snic.org.br/25set1024/index.html>>. Acesso em: 25 mar. 2007.

SIMONSEN, Mario Henrique. **Teoria microeconômica:** teoria da concorrência perfeita, teoria da concorrência imperfeita. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988. V. II.

SMITH, A. **An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations.** New York: Modern Library, 1937.

SOEICOM Empresa de Cimentos LIZ. Disponível em: <<http://www.cimentosliz.com.br/soeicom/historico.html>>. Acesso em ago. 2007.

SUZIGAN, W. ; FERNANDES, S. C . Competitividade sistêmica: a contribuição de Fernando Fajnzylber. **História Econômica: História de Empresas**, V. 7, n. 2, p. 165-187, 2004.

TOLEDO & Associados. **Pesquisa de mercado e opinião pública.** Disponível em: <<http://www.cimento.org/perfil.htm>>. Acesso em: 12 set. 2007.

VAN DUREN, E.; MARTIN, L.; WESTGREN, R. Assessing the competitiveness of Canada's agrifood industry. **Canadian Journal of Agricultural Economics**, Victoria, v. 39, n. 4, dez. 1991.

World Business Council for sustainable development - WBCSD. Disponível em: <<http://www.wbcdcement.org>>. Acesso em: 5 fev. de 2007.