

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

JOÃO PAULO MACEDO SAMOZA DOS SANTOS

A CONCENTRAÇÃO NO MERCADO DE COMPUTADORES PESSOAIS
UMA ANÁLISE SOBRE A EVOLUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL NO
MERCADO BRASILEIRO DE COMPUTADORES PESSOAIS, 1995-2011.

Porto Alegre

2012

JOÃO PAULO MACEDO SAMOZA DOS SANTOS

A CONCENTRAÇÃO NO MERCADO DE COMPUTADORES PESSOAIS
UMA ANÁLISE SOBRE A EVOLUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL NO
MERCADO BRASILEIRO DE COMPUTADORES PESSOAIS, 1995-2011.

Trabalho de diplomação apresentado junto
ao curso de Ciências Econômicas da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
como requisito para obtenção do Bacharel
em Ciências Econômicas.

Orientador: Professor Júlio César de Oliveira

Porto Alegre

2012

Dedico este trabalho a todas as pessoas que participaram da minha formação acadêmica e pessoal. Em especial, aos meus pais, irmãos(as), e ao professor orientador.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo principal analisar a evolução da concorrência e da concentração industrial no mercado nacional de computadores pessoais durante o período de 1995 a 2011. Dado que a concentração apresenta relação inversa com a concorrência do setor, o mesmo utilizou-se de índices de mensuração do poder de mercado das empresas, baseado em dados levantados pelo IDC (*International Data Corporation*), e pesquisas de autores relevantes no campo da economia industrial de forma a mapear e melhor compreender a estrutura concorrencial do mercado analisado. Conclui-se, com o mesmo, que a indústria demonstrou, durante o período analisado, um processo de desconcentração do setor, com bastante dinamismo e alterações do poder de mercado entre as firmas.

Palavras-chave: Concentração, Competitividade, Indústria de Computadores Pessoais.

Classificação “Journal of Economic Literature” (JEL): L11

ABSTRACT

The present work aimed, as a major goal, to analyze the evolution of the competitive structure and the industrial concentration on the Brazilian personal computers industry, from 1995 to 2011. Since the industrial concentration has an inverse relationship with the industry competition scenario, this study measured the main industry concentration indexes, based on IDC (International Data Company) database and researches from industrial economy recognized authors in order to map and better position the competitive sphere of the analyzed industry, allowing to conclude that the same showed a reduction on its concentration during the sixteen years of study, with significant changes on the market power between the main players.

Key-Words: Concentration, Competitiveness, Personal Computer Industry

“Journal of Economic Literature” Classification (JEL): L11

"A vida é uma peça de teatro que não permite ensaios. Por isto cante, ria, dance, chore e viva intensamente cada momento da sua vida, antes que a cortina se feche e a peça termine sem aplausos."

Charles Chaplin

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Crescimento ano sobre ano da receita do mercados de Computadores pessoais e do PIB Brasileiro, pós-política de liberalização econômica.	13
Tabela 2 Estruturas de mercado	17
Tabela 3 Empresas mapeadas e Participação das Empresas Não Mapeadas na receita Total.....	31
Tabela 4 Participação das últimas empresas mapeadas – ano 2011	33
Tabela 5 Evolução da Receita (em milhões de dólares) das principais empresas no Mercado de <i>Desktops</i>	36
Tabela 6 Evolução da Receita (em milhões de dólares) das principais empresas no Mercado de <i>Notebooks</i>	39
Tabela 7 Evolução dos Índices de Razão de Concentração (CR4 e CR8), 1995-2011	46
Tabela 8 Padrões de concentração na indústria	48
Tabela 9 Evolução do Índice de Herfindahl e Herfindahl Ajustado (H e H')	51
Tabela 10 Critério de fusão pelo Departamento de Justiça dos Estados Unidos	53
Tabela 11 Síntese dos índices de Concentração e Herfindahl.....	53

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 MERCADO E CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL	11
2.1 A INDÚSTRIA DE COMPUTADORES PESSOAIS	11
2.1.1 Breve História da Indústria de Computadores Pessoais no Brasil	11
2.1.2 Panorama Atual da Indústria	13
2.2 CONCEPÇÕES MICROECONÔMICAS E DE CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL	16
2.2.1 Estruturas de Mercado	16
2.2.1.1 Concorrência Perfeita	17
2.2.1.2 Monopólio	18
2.2.1.3 Concorrência Monopolística	19
2.2.1.4 Oligopólio	19
2.2.2 A Estrutura de Mercado da Indústria de Computadores Pessoais	21
2.3 ÍNDICES DE CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL	23
2.3.1 Características de um bom Índice	23
2.3.2 Índice de Razão de Concentração (CR)	24
2.3.3 Índice de Herfindahl (H)	24
3 METODOLOGIA	26
3.1 FONTE DE DADOS	26
3.2 A ESCOLHA DOS DADOS	27
3.3 ADPTAÇÃO DOS ÍNDICES AO MERCADO ANALISADO	28
3.3.1 Manipulação do índice de Herfindahl (H' e H'')	29
3.4 PREMISSAS PARA O CÁLCULO	30
4 CÁLCULO DOS ÍNDICES, ANÁLISE DOS COMPETIDORES E RESULTADOS OBTIDOS	35
4.1 ANÁLISE DO DINAMISMO DO MERCADO	35
4.2 CÁLCULO E ANÁLISE DOS ÍNDICES	42
4.2.1 Razão de Concentração	42
4.2.2 Índice de Herfindahl	49
5 CONCLUSÃO	55

REFERÊNCIAS.....	57
------------------	----

1 INTRODUÇÃO

Segundo Drucker (1998), o cenário econômico está sendo moldado por duas forças propulsoras poderosas: tecnologia e globalização. A indústria de computadores pessoais, a ser analisada neste trabalho, possui uma característica peculiar, sendo agente ativa e passiva dessa transformação. Por um lado, esta indústria contribui com o molde do panorama econômico ao permitir que empresas de outros setores alcancem níveis mais elevados de produtividade, enquanto, de outro, encurta distâncias e conecta agentes econômicos, facilitando o processo de globalização.

Entende-se por computador pessoal toda e qualquer máquina de uso próprio baseada em um microprocessador, capaz de suportar periféricos anexos e de ser programada em uma linguagem avançada, sendo a indústria dividida em duas categorias principais: *Desktops* – conhecidos como estações, movidos apenas à energia elétrica (não possuem bateria) e projetados para não serem movidos com frequência -, e *Notebooks* – computadores portáteis, com teclado integrado à máquina e movidos à bateria, programados para serem movidos frequentemente e característicos pela sua mobilidade. Em números totais, trata-se de indústrias com faturamentos anuais aproximados de 5,1 bilhões de dólares e 7,2 bilhões de dólares no Brasil, para *Desktops* e *Notebooks*, respectivamente, cujas vendas somadas no mercado local geraram mais de 85 bilhões de dólares nos últimos dezesseis anos, segundo dados da *International Data Corporation* (IDC, 2012), o que reforça a importância de compreender e analisar a estrutura concorrencial e a concentração industrial deste setor.

A análise da concentração industrial tem sido objeto de estudo tanto por parte de economistas como de administradores de empresas, por ser determinante chave da estrutura, da conduta e do desempenho das firmas. Segundo Porter (1986), indústria define-se pelo grupo de empresas fabricantes de produtos que são substitutos bastante próximos entre si, sendo a análise da estrutura dessa indústria a base fundamental de seu modelo. Tendo em vista a importância da concentração na definição da estrutura do setor, este trabalho visa caracterizar, com embasamento econômico, o cenário concorrencial do mercado analisado, tanto no nível agregado – somadas as parcelas de participação na receita referentes a

Desktops e *Notebooks* -, como isoladamente, ressaltando e explicando as principais semelhanças e diferenças entre os dois mercados, por meio da análise da evolução de índices de concentração industrial e baseando-se em dados anuais da performance de vendas das empresas do mercado de computadores brasileiro (de 1995 a 2011), provenientes do IDC (2012).

Com base nestes índices, será avaliado como se deu a evolução da concentração deste mercado nos últimos dezesseis anos, de forma a responder as seguintes perguntas: *Teria o mercado alterado sua estrutura concorrencial significativamente? Em caso positivo, quais foram as razões que levaram a tal modificação na concorrência do setor? Houve perdas ou ganhos significativos de market-share das maiores empresas em detrimento das menores, ou vice-versa?* Espera-se, como hipótese primária, que a indústria em geral não demonstre grande alteração em sua estrutura como um todo, sinalizando uma leve desconcentração, porém, com alterações significativas de troca de poder de mercado entre as empresas. Espera-se ainda que o mercado de *Desktops* mostre-se mais atomizado do que o mercado de *Notebooks*, dadas as maiores barreiras à entrada neste último e maior necessidade de conhecimento e tecnologia de produção.

Além disto, este trabalho tem por objetivo posicionar o mercado analisado perante as estruturas de mercado características da teoria microeconômica (Concorrência Perfeita, Concorrência Monopolística, Oligopólio e Monopólio), supondo, a priori, que o mesmo venha a revelar-se uma situação de Oligopólio diferenciado.

Levando os pontos supracitados em consideração, o trabalho torna-se relevante tanto do ponto de vista acadêmico – pela originalidade, dado a escassez de formulações teóricas voltadas a este mercado -, quanto do ponto de vista empírico – pela possibilidade de ser utilizado pelas empresas do setor como estudo de caso e direcionador de possíveis estratégias, visto fornecer um panorama da evolução da conjuntura da indústria nos últimos anos, ao trabalhar com dados reais de mercado. O volume financeiro alavancado por ambas as segmentações deste setor e seus efeitos indiretos sobre toda a cadeia produtiva reforçam a justificativa do estudo.

O trabalho se divide em cinco capítulos. Este primeiro, introdutório, apresenta o tema, esclarece os objetivos e justifica a relevância desta monografia. O segundo capítulo revisa importantes conceitos da economia industrial, descrevendo cada um

dos índices de análise de concentração a ser utilizado para as mensurações, além de apresentar ao leitor a história e o panorama atual do mercado nacional de computadores pessoais. No terceiro capítulo, expandem-se os índices de concentração abordados no segundo capítulo, adaptando os mesmos ao mercado em questão, explicitando a razão de escolha de cada metodologia e a fonte de dados. No quarto capítulo, são expostos os dados e os resultados dos cálculos dos índices, desenvolvendo o processamento dos dados e apresentando os resultados do estudo e as conclusões perante os dados expostos. Por fim, o quinto e último capítulo tem caráter conclusivo, tornando sucintas as referências anteriores. Gráficos, Tabelas e Referências bibliográficas complementam o trabalho.

2 MERCADO E CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL

2.1 A INDÚSTRIA DE COMPUTADORES PESSOAIS

2.1.1 Breve História da Indústria de Computadores Pessoais no Brasil

Embora o volume gerado pela indústria de computadores pessoais hoje seja bastante significativo para o mercado brasileiro - movendo aproximadamente 12,3 bilhões de dólares por ano, diretamente, conforme levantamento do IDC (2012) -, a indústria local evoluiu a passos tímidos em relação à média dos países desenvolvidos até a liberalização comercial iniciada na década de 1990, no governo de Fernando Collor de Mello. Para tal estudo, se faz necessário segregar a história da indústria no período até 1975, onde a pequena demanda existente era atendida majoritariamente por importações, principalmente de empresas norte-americanas, e no período posterior a este, onde data-se o surgimento da indústria local. Na década de 70, ainda não havia fabricantes nacionais, mas a demanda em ascensão justificava a criação de um parque local brasileiro, datando de 1972 a construção do primeiro computador legitimamente brasileiro, pela USP – Universidade de São Paulo -, denominado “Patinho Feio” – embora ainda não fosse sabido na época, este nome viria a resumir a história da indústria local de computadores, que iniciou-se como um “patinho feio” frente ao mercado global, mas que foi evoluindo e adaptando-se até tornar-se um dos maiores produtores mundiais. O interesse industrial e militar pela tecnologia gerada pelos computadores e seus efeitos propulsores aos demais setores industriais levou à criação da CAPRE (Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico) e da primeira fabricante nacional, a COBRA.

O segundo período da história de computadores pessoais no mercado brasileiro data-se de 1976, com a reformulação da CAPRE e criação de uma reserva de mercado, aliada a uma política de restrição das importações destas máquinas,

para garantir o desenvolvimento do setor produtivo local. Devido às intensificações da reserva de mercado em 1979 e 1984, a indústria brasileira chegou a registrar taxas de crescimento de 30% ano sobre ano, alcançando, em 1986, a sexta posição no cenário mundial como produtor de computadores – IDC (2012). Embora os números demonstrem, a princípio, uma eficácia da política, o Brasil estava se desenvolvendo com tecnologias defasadas em relação aos países desenvolvidos, devido à “cortina” criada pela reserva de mercado, comprometendo não só a indústria de computadores em si, mas também os demais setores que necessitavam dos ganhos tecnológicos advindos dela, tornando-se um entrave para o desenvolvimento industrial do país.

Apenas com as políticas de liberalização e flexibilização da economia propostas por Collor, no início da década de 1990, o Brasil conseguiu, gradativamente, emparelhar sua tecnologia com os países desenvolvidos, por meio da migração de diversas filiais de grandes empresas globais para o país, atendendo de forma mais eficaz a demanda do setor industrial brasileiro e resolvendo um impasse diplomático com as grandes potências mundiais, que criticavam as restrições às importações deste mercado, chegando a impor embargos comerciais. Em números, pode-se ver a eficácia da liberalização a partir de 1995, onde se observa um crescimento anual aproximado da receita do mercado em 13,40%, bastante superior às taxas de crescimento médio do PIB brasileiro no período – 2,90% - e da média dos demais setores industriais brasileiros – conforme levantamento do IDC (2012) e do CORECON (2012). Embora estas taxas sejam inferiores às taxas de crescimento observadas no período de reserva de mercado, há de se considerar, além do emparelhamento tecnológico com os países desenvolvidos, os fatores marginais decrescentes da evolução da indústria, não sendo viável a manutenção do crescimento dos primeiros períodos de um mercado incipiente em um mercado já consolidado e globalizado. A Tabela 1 sintetiza as evoluções do mercado comparadas ao PIB Brasileiro após o período de liberalização econômica proposto por Collor. É necessário relevar, no entanto, o crescimento do mercado de *Notebooks*, dado que em 1996 o mercado brasileiro – e mundial - era praticamente inexistente, comparado aos dias de hoje.

Tabela 1 Crescimento ano sobre ano da receita do mercados de Computadores pessoais e do PIB Brasileiro, pós-política de liberalização econômica.

Ano	<i>Desktops</i>	<i>Notebooks</i>	Total	PIB Brasileiro (Variação Real)
1996	32,68%	-13,80%	27,36%	2,15%
1997	21,87%	17,26%	21,51%	3,38%
1998	-12,63%	16,42%	-10,45%	0,04%
1999	-15,05%	2,02%	-13,39%	0,25%
2000	32,42%	38,69%	33,14%	4,31%
2001	-8,90%	-3,47%	-8,25%	1,31%
2002	12,67%	-11,12%	9,68%	2,66%
2003	-14,86%	-2,24%	-13,57%	1,15%
2004	11,33%	25,16%	12,92%	5,71%
2005	36,59%	34,22%	36,29%	3,16%
2006	7,83%	79,45%	16,84%	3,97%
2007	27,39%	102,93%	41,98%	6,09%
2008	0,19%	110,05%	30,52%	5,20%
2009	-12,72%	1,26%	-6,51%	-0,30%
2010	22,42%	57,09%	39,10%	7,50%
2011	-0,89%	19,58%	10,23%	2,70%
Média	8,26%	27,85%	13,38%	2,90%

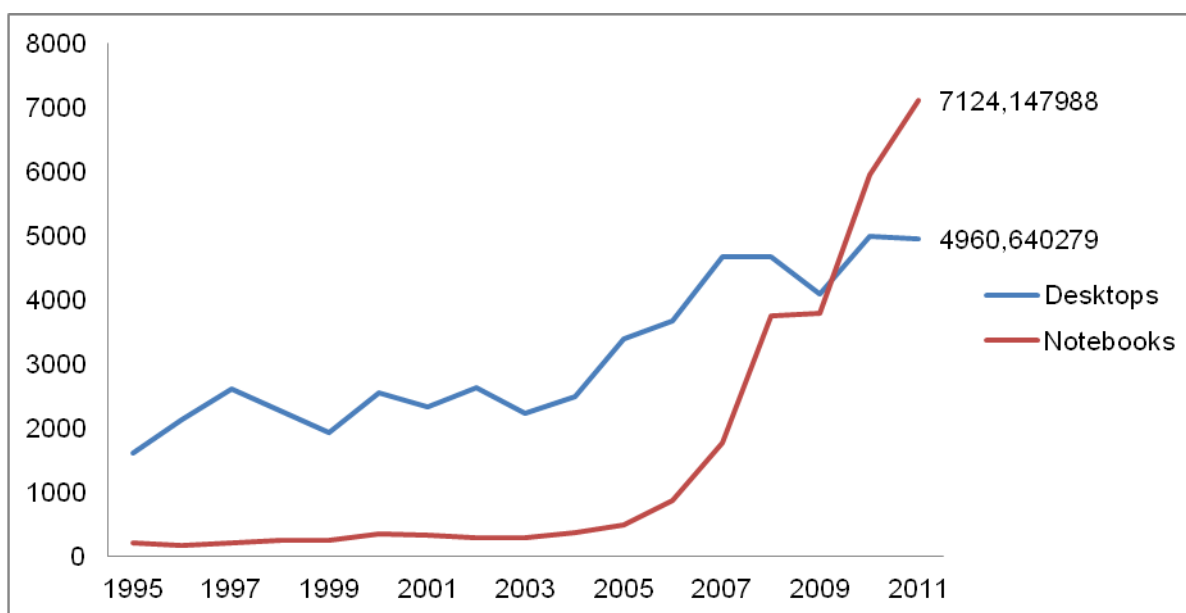
Fonte: Elaboração própria. Dados em IDC (2012) e CORECON RJ (2012)

2.1.2 Panorama Atual da Indústria

A Indústria de Computadores pessoais, no seu agregado (*Desktops* e *Notebooks*) representa um faturamento de cerca de doze bilhões de dólares por ano, sendo atualmente aproximadamente cinco bilhões referentes aos *Desktops* e sete bilhões referente aos *Notebooks* – este último ainda mais impressionante, dado o crescimento de faturamento da ordem de 3.313% em relação ao incipiente mercado brasileiro de computadores portáteis de 1995 (crescimento este que continua a taxas muito elevadas, caracterizando um aumento anual médio de aproximadamente 75%

nos últimos quatro anos). Em contrapartida a este crescimento dos *Notebooks*, constatou-se uma redução da receita proveniente dos *Desktops*, em dois destes últimos quatro anos – conforme IDC (2012) - dado que, embora sejam produtos diferentes, os mercados tem uma elasticidade cruzada das demandas positiva, caracterizando os dois produtos como bens relativamente substitutos. Abaixo, no Gráficos 1, observa-se em detalhes o crescimento de ambos os mercado durante o período analisado.

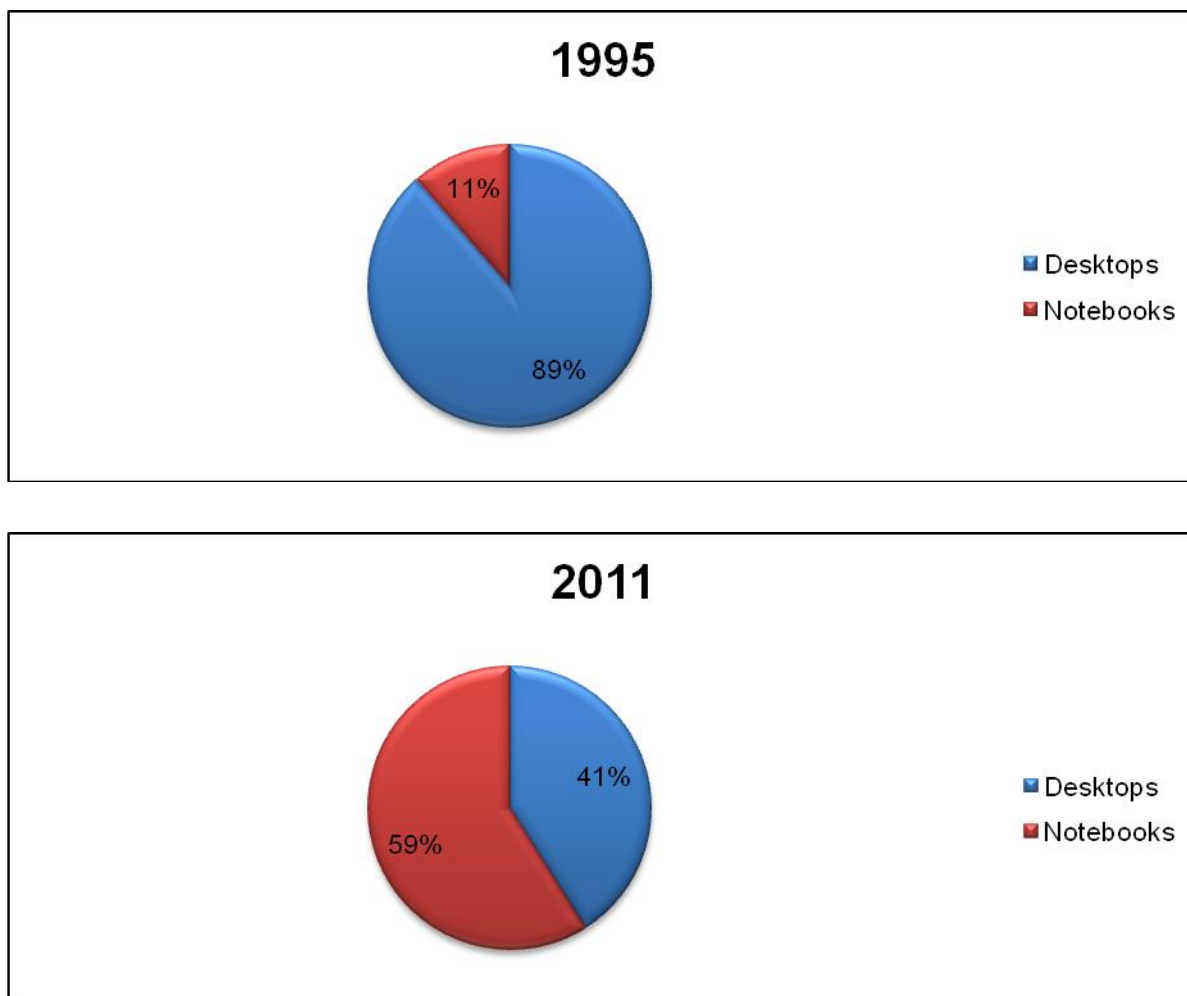
Gráfico 1 Evolução da receita nos mercados de *Desktops* e *Notebooks* (em milhões de dólares)



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

No Gráfico 2, percebe-se a mudança de composição na participação da receita entre os dois mercados, ressaltando não só o crescimento dos *Notebooks* como a substituíbilidade entre os bens.

Gráfico 2 Participação da receita de cada mercado no total da indústria de computadores pessoais (1995/2012).



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

Esta migração de *Desktops* para *Notebooks* é uma tendência já averiguada anteriormente em países desenvolvidos, onde o mercado de *Notebooks* ultrapassa significativamente em valores o mercado de *Desktops*. No Brasil, esta inflexão ocorreu apenas em 2010, quando o mercado de computadores portáteis ultrapassou o mercado de computadores de topo de mesa em receita total pela primeira vez, segundo o IDC (2012). Em termos de unidades, esta inflexão ocorreu apenas no final de 2011, dado o fato que os *Notebooks* possuem, na média, maior valor unitário médio - USD 790 por unidade de *Notebook* contra USD 631 dos *Desktops*, segundo dados do IDC -, o que levou com que a receita do mercado de computadores portáteis ultrapasse a receita do mercado de computadores fixos em 2010, mesmo

com número menor de unidades produzidas. Devido a esta substituíbilidade relativa dos dois produtos, faz-se necessário analisar também o mercado consolidado de *Desktops* e *Notebooks*, no agregado, dado que uma redução do consumo de um pode estar relacionada com o aumento do consumo do outro, e não necessariamente a um aumento do mercado como um todo.

2.2 CONCEPÇÕES MICROECONÔMICAS E DE CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL

A literatura clássica sobre concentração industrial ocupa-se de tratar da relação entre as estruturas de mercado, derivadas da microeconomia, e os conceitos e índices de mensuração de concentração advindos da economia industrial há mais de 60 anos, de forma a fornecer um modelo geral para cálculo e análise da concentração e concorrência de mercados setoriais específicos. No que diz respeito a este trabalho, o referencial teórico fundamental são os conceitos de estruturas de mercado, derivados da microeconomia, e os índices de concentração e seus métodos de mensuração, derivados da economia industrial, fundamentais no posicionamento do setor analisado quanto à sua estrutura concorrencial e o posterior cálculo das variações da mesma durante os últimos dezesseis anos.

2.2.1 Estruturas de Mercado

Referindo-se às estruturas de mercado, Bain (1968) afirma que a estrutura reflete a maneira como as empresas que integram determinada indústria se organizam, ou seja, a estrutura de mercado é determinante do comportamento, e, logo, do resultado e desempenho das firmas, sendo essa estrutura estável no curto prazo. Bain (1968) destaca que a concentração deve ser tomada como elemento básico da estrutura, uma vez que admite relação inversa com a concorrência setorial, servindo como excelente indicador do nível de competição do mercado. Portanto, a concentração sintetiza a esfera produtiva, em termos competitivos, uma

vez que “incorpora tanto aspectos tecnológicos relacionados ao porte quanto à consolidação do poder de mercado de um setor” (CARVALHO et al, 2003, p.22).

A teoria microeconômica moderna divide as estruturas de mercado em quatro tipos principais, sendo eles o Monopólio, o Oligopólio, a Concorrência Monopolística e a Concorrência perfeita. Essas formas ou estruturas de mercado dependem fundamentalmente de três características, segundo Kupfer (2002):

- i. O número de empresas que compõem esse mercado.
- ii. O tipo do produto (se as firmas fabricam produtos idênticos ou diferenciados).
- iii. Se existem ou não barreiras ao acesso de novas empresas nesse mercado.

A tabela 2 sintetiza as quatro estruturas de mercado anteriormente mencionadas, de forma que cada uma delas representa um poder de mercado – ou seja, a capacidade de influencia do preço – diferenciado.

Tabela 2 Estruturas de mercado

Estruturas de Mercado	Número de Empresas	Diferenciação do Produto	Condições de Entrada e Saída	Controle sobre o Preço
Monopólio	Só há uma empresa	Produto Único	Bloqueada	Forte
Oligopólio	Poucas	Diferenciado ou Padronizado	Difícil	Considerável
Concorrência Monopolística	Considerável	Produto Diferenciado	Relativamente Fácil	Leve
Concorrência Perfeita	Muitas	Produto Padronizado	Fácil	Nenhum

Fonte: WAGNER (2007)

2.2.1.1 Concorrência Perfeita

A estrutura de concorrência perfeita é uma concepção com fins teóricos, de um mercado ideal, não observado empiricamente. Mesmo para os mercados altamente concorrenciais, trata-se apenas de uma aproximação deste modelo, dado que a premissa de que não há imperfeições de mercado não se confirma na prática. Além dos produtos padronizados e fácil condição de entrada e saída destacadas na Tabela 2, a concorrência perfeita possui as seguintes características, conforme Nunes (2007):

1. Existe um grande número de compradores e vendedores. Um grande número de compradores e vendedores se refere não a um valor acima de uma determinada quantidade, mas sim ao preço dado para as firmas e para os consumidores;
2. Os produtos são homogêneos. Isto é, são substitutos perfeitos entre si, dessa forma não pode haver preços diferenciados no mercado;
3. Existe completa informação e conhecimento sobre o preço do produto; esta hipótese é conhecida como transparência de mercado;
4. Entrada e saída de firmas no mercado são livres, não havendo barreiras. Esta hipótese também é conhecida como livre mobilidade. Isso permite que as empresas menos eficientes saiam do mercado e que nele ingressem firmas mais eficientes;

2.2.1.2 Monopólio

Caracterizam-se por estruturas monopolísticas os mercados onde apenas uma empresa detém todo o controle da produção, sendo ela própria o mercado, determinando os preços e quantidades a serem produzidas. Com isto, o monopolista pode operar com lucros extraordinários, cobrando preços mais elevados que no cenário de concorrência perfeita e produzindo quantidades menores. Kupfer (2002) ressalta que as principais causas dos monopólios são:

1. Propriedade exclusiva de matérias-primas ou técnicas de produção;
2. Patentes sobre produtos ou processos de produção;

3. Licenças governamentais ou imposição de barreiras comerciais para excluir competidores, principalmente estrangeiros;
4. O caso do monopólio natural, onde o mercado não suporta mais do que uma única empresa, pois a tecnologia de produção impõe que a operação eficiente tenha economias de escala substanciais;

2.2.1.3 Concorrência Monopolística

A concorrência monopolística (também chamada de concorrência imperfeita) caracteriza-se pela estrutura de mercado em que são produzidos bens diferenciados, entretanto, com substitutos próximos passíveis de concorrência. Segundo PINDYCK e RUBINFELD (2006), por uma razão ou outra, os consumidores veem a marca de cada empresa como algo diferente, distinguindo-se das demais. Um mercado monopolisticamente competitivo tem duas características-chaves, (PINDYCK; RUBINFELD, 2006, p. 374).

1. As empresas competem vendendo produtos diferenciados, altamente substituíveis uns pelos outros, mas que não são, entretanto, substitutos perfeitos. Em outras palavras, as elasticidades cruzadas de suas demandas - variável que mede a substituíbilidade – são grandes, mas não infinitas;
2. Há livre entrada e livre saída: é relativamente fácil a entrada de novas empresas com suas próprias marcas e a saída de empresas que já atuam no mercado, caso seus produtos deixem de ser lucrativos.

2.2.1.4 Oligopólio

Em mercados oligopolistas – oligopólios -, o produto pode ou não ser diferenciado. O importante é que apenas algumas empresas são responsáveis pela maior parte ou por toda a produção. “Em alguns desses mercados, algumas ou todas as empresas obtêm lucros substanciais no longo prazo, uma vez que barreiras à entrada tornam difícil ou impossível que novas empresas entrem no mercado.”

(PINDYCK; RUBINFELD, 2006, p. 378). Segundo Mankiw (2005), dado a importância de cada empresa no setor, as decisões de uma quanto a preços, qualidade, propaganda, e quantidade afetam o comportamento das demais.

Estima-se hoje que cerca de 90% dos setores econômicos estejam sob a estrutura oligopolística.

Segundo Bain (1959), a formação de preços em oligopólio é determinada pelas barreiras à entrada - condições que desanimam a entrada de novos concorrentes - e de saída, sendo destacáveis três principais fatores para a existência das mesmas:

1. Vantagens absolutas de custos das firmas já estabelecidas - por exemplo, neste mercado, pela negociação e fidelização com os fornecedores;
2. Vantagem da diferenciação do produto - ou seja, percepção de valor do produto ou da marca por conta dos consumidores, permitindo uma leve diferenciação de preços sem substituíbilidade;
3. Economias de escala - redução do custo e necessidade de materiais para a produção na medida em que a escala de produção se eleva;

Desta forma, as empresas não precificam seus produtos para maximizar os ganhos de curto prazo, mas sim a um preço abaixo do mesmo, com o intuito de não permitir a entrada de novos competidores e maximizar a rentabilidade no longo prazo. Além dos fatores supracitados, é importante ressaltar as economias de escopo - ganhos advindos da produção conjunta - inerentes às empresas que produzem tanto *Desktops* como *Notebooks*.

Deve-se ainda distinguir os mercados oligopolistas em oligopólios concentrados, onde os produtos são substitutos perfeitos ou quase perfeitos (como as indústrias de cimento, aço e alumínio) e oligopólios diferenciados, onde os produtos são similares, mas com um grau de diferenciação - seja via embalagem, *design*, qualidade, propaganda, etc. - entre as empresas.

No caso dos oligopólios concentrados, dado a homogeneidade dos produtos, a competição não pode se dar por preço ou diferenciação de produto, e sim pelo nível de investimentos e otimização dos custos e da capacidade produtiva (economias de escala e escopo).

Já nos oligopólios diferenciados, as empresas buscam, além da otimização de custos e da esfera produtiva, posicionar os seus produtos como superiores em

relação à concorrência, por meio de investimentos em publicidade e inovação, sendo elevados os gastos em pesquisa e desenvolvimento. Na prática, os oligopólios diferenciados buscam criar barreiras à entrada tanto pela escala de produção como pela diferenciação, sendo estes considerados oligopólios diferenciados – concentrados, ou oligopólios mistos.

Por último, devem-se classificar os oligopólios competitivos, caracterizados principalmente pela concentração elevada da produção na mão de poucas empresas, e uma borda de mercado – empresas marginais. Segundo Bain (1959) nestes oligopólios, a precificação segue a racionalidade do *mark-up* – determinação de uma margem alvo sobre o preço -, liderado pelas empresas líderes do setor. Neste caso, a capacidade produtiva tende a acompanhar a demanda externa, apresentando uma estrutura estável e de liderança também estável das firmas.

A linha que distingue a concorrência monopolística da situação de oligopólio é tênue, sendo, para mercados de produtos diferenciados com mais de um participante, os principais critérios de decisão entre as duas estruturas o número de empresas participantes, o grau de concentração das principais empresas do setor e as barreiras à entrada e saída no mercado produtivo.

2.2.2 A Estrutura de Mercado da Indústria de Computadores Pessoais

Tanto o Monopólio quanto a Concorrência Perfeita são estruturas de mercado que não podem ser aplicadas à indústria em questão. Dado o número de competidores, a situação Monopolística é automaticamente descartada, e, dado a possibilidade de diferenciação, competição e barreiras à entrada inerentes a este setor, não se pode classificar o mesmo como Concorrência Perfeita, onde se supõe produtos homogêneos e inexistência de poder de mercado por parte das firmas. Desta forma, a indústria de computadores pessoais pode ser caracterizada por apenas duas estruturas: oligopólio ou concorrência monopolística.

Embora os produtos do mercado analisado sejam diferenciados, característica dual tanto na situação oligopolística como na situação de concorrência monopolística, pode-se concluir que o mesmo aproxima-se mais da situação de

oligopólio, devido principalmente à existência das barreiras de entrada citadas anteriormente, e devido ao número relativamente pequeno de empresas significantes mapeadas (média anual de 22¹ para *Desktops* e 16¹ para *Notebooks*), sendo as quatro maiores responsáveis por aproximadamente 44% da receita total do segmento, enquanto toda a borda de mercado – participação de todas as empresas, excluídas as oito maiores - é responsável por aproximadamente um terço da produção. As barreiras de entrada características ao setor são o poder de influência dos líderes do mercado (dada à concentração exposta acima e o intensivo investimento em publicidade) e os custos fixos e logísticos, que obrigam um volume mínimo de produção para manter a competitividade econômica. Além disto, por ser um mercado intensivo em capital, com alto custo fixo associado, é um mercado que não permite livre saída, afastando-se das premissas da concorrência monopolística. Tanto as barreiras de entrada como de saída são muito mais significativas no mercado de *Notebooks* do que no mercado de *Desktops*, devido ao maior requerimento técnico e tecnológico na produção dos mesmos, além do fato de haver um reconhecimento maior de valor associado à marca neste mercado.

Portanto, a indústria de computadores pessoais representa uma situação de oligopólio diferenciado, com produtos heterogêneos, com difíceis condições de entrada e saída da esfera produtiva e certo poder de mercado – controle sobre os preços -, por parte das empresas líderes do setor. Neste mercado, busca-se o aumento da participação de mercado por meio de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e publicidade – com o intuito de criar uma diferenciação da marca junto ao consumidor final -, e dos ganhos de custo advindos da elevação da escala de produção e investimentos na esfera produtiva (economias de escala e escopo). Embora perceba-se elementos do oligopólio competitivo no setor – como a concentração nas empresas líderes e a presença de uma borda competitiva -, o mesmo descarta-se pela hipótese de liderança estável, característica não peculiar a este mercado, onde o dinamismo e a capacidade de inovação tendem a modificar a estrutura competitiva significativamente.

¹ Importante frisar aqui, como será exposto posteriormente, que o número efetivo de empresas no mercado de *Desktops* é muito superior a 22, dado o grande universo de microfornecedores não mapeados - cerca de 50% da produção atual -, enquanto o número de *Notebooks* mantém-se muito próximo do mapeado – apenas 0.60% da produção pertencem a empresas não mapeadas.

2.3 ÍNDICES DE CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL

Classificado o mercado nacional brasileiro como uma estrutura oligopolística diferenciada, ou seja, com domínio do mercado pelas principais empresas líderes, produtos levemente diferenciados e certo poder de regulação dos preços pelas empresas dominantes, faz-se necessário analisar como as empresas se comportam e competem dentro dessa estrutura. Para tanto, é indispensável, para uma melhor classificação da indústria, a análise de sua estrutura concorrencial, cuja melhor “proxy” é a sua concentração industrial, conforme Bain (1956).

A literatura clássica sobre concentração industrial propõe a utilização de índices para esta análise, conhecidos como medidas de concentração, que, segundo Resende e Boff (2002), têm como objetivo fornecer um indicador da concorrência existente em um mercado. As medidas mais consagradas de mensuração, e que serão abordadas neste trabalho são os índices da razão de concentração (CR) e o índice de Herfindahl (H);

2.3.1 Características de um bom Índice

Hall & Tideman (1967) resumem as seguintes características como as propriedades desejáveis de um bom índice, para avaliar sua eficiência:

- a) Medida universal não ambígua, ou seja, um valor mais elevado deve indicar uma estrutura mais concentrada;
- b) Independente do valor total da variável em estudo, sendo, portanto, função das parcelas de mercado das firmas;
- c) Qualquer mudança na parcela de mercado das firmas deve afetar o índice, tal que mudanças em firmas situadas em qualquer posição, em termos de um ranking, devem afetar a magnitude do índice;
- d) Se uma indústria A tiver K vezes o número de firmas de uma indústria B, sendo $K > 1$, e as parcelas p_i de A distribuídas tal que correspondendo a cada p_i em B, existem K firmas de tamanho p_i/K , então a medida da concentração relativa a A

- deve ser $1/K$ vezes a medida para B. Assim, se cada firma for dividida pela metade, o índice deveria cair também a metade ($K = 2$), mantendo a cardinalidade do índice;
- e) Quando uma indústria divide-se em n firmas de tamanho idêntico, deve-se ter um decréscimo do valor da concentração, conforme n se eleva;
- f) O índice deve variar de 0 a 1, para facilidade de manipulação.

2.3.2 Índice de Razão de Concentração (CR)

O índice de razão de concentração (CR) mede a participação de mercado das m empresas líderes, sendo tradicionalmente mais utilizados os índices com $m = 4$ e $m = 8$ - CR4 e CR8, respectivamente – de forma a analisar o *market-share* das quatro e oito maiores empresas do setor, respectivamente. Segundo Resende (1994), embora o índice seja facilmente calculável, o mesmo peca por não considerar a concentração relativa entre as m maiores firmas, além de desconsiderar todas as demais ($n-m$) firmas. Para análises do setor como um todo, é necessário utilizarmos de índices mais amplos. Segundo Resende (1994), o índice CR m pode ser representado por:

$$CR_m = \frac{\sum_{i=1}^m X_i}{\sum_{i=1}^n X_i} = \sum_{i=1}^m p_i$$

Onde n é o número total de firmas na indústria, m é o número das maiores firmas escolhidas, X é a variável de interesse, e p_i indica a parcela de mercado da i -ésima firma no total variável.

2.3.3 Índice de Herfindahl (H)

Resende (1994) também explora o índice proposto por Herfindahl (1950), que leva seu nome e é definido por:

$$H = \sum_{i=1}^n P_i^2$$

Onde P_i é a parcela de mercado de cada firma, configurando-se o índice como a soma quadrática da participação de mercado de todas as firmas de determinada indústria. Deve-se ressaltar que, ao elevar-se ao quadrado cada parcela P_i , atribui-se um peso maior às parcelas relativamente maiores.

Este índice varia de $1/n$ até 1, dependendo da estrutura de mercado analisada, o que nos leva a conclusão de que o limite inferior ($1/n$) depende da quantidade de empresas, enquanto o limite superior (1) caracteriza uma situação de monopólio.

3 METODOLOGIA

Os índices de concentração industrial expostos no Capítulo 2 tratam de um modelo geral, a ser utilizado como referência para estudos aplicáveis a qualquer setor. Porém, muitos dos mercados apresentam variações na sua estrutura ao longo do tempo, fazendo-se necessária a manipulação destes índices para que os mesmos não sejam distorcidos por estas mudanças estruturais. Além disso, todo e qualquer índice é baseado em dados do mercado escolhido, sendo o refinamento e escolha dos mesmos de suma importância, para que as medidas de concentração reflitam o panorama real de concorrência do setor.

3.1 FONTE DE DADOS

Os dados necessários para o cálculo dos índices explicitados são provenientes da empresa IDC - *International Data Corporation* -, especializada em inteligência de mercado e cujos números são utilizados como padrão para a indústria de computadores pessoais. Os dados são publicados trimestralmente e divididos por empresa, estando disponíveis tanto as informações de unidades vendidas como de receita total. No total do trabalho será analisada uma amostra dos últimos 64 trimestres, agrupados anualmente - por fins de visualização -, compondo os dezesseis anos de estudos (Jan/1995 até Dez/2011). A razão pela escolha de tal período deve-se pela necessidade de foco no período pós-abertura comercial, iniciada no governo Collor, onde houve a instalação de diversas filiais no mercado local, em substituição a reserva de mercado anterior, bem como da disponibilidade de dados. Os dados fornecidos são divididos, em nível micro, pela categoria de produtos, sendo eles *Mini-Notebooks*, *Desktops All-In-One*, *Outros Desktops*, *Notebooks (acima de 13 polegadas)* e *Notebooks ultra-portáteis (menores de 12 polegadas)*. Para este estudo, serão agrupadas todas as categorias referentes a

computadores portáteis no grupo de *Notebooks*, e todas as categorias referentes a computadores de topo de mesa no grupo de *Desktops*.

Os números a serem expostos englobam tanto compras para pessoa física como compras para pessoa jurídica, explorando os segmentos de *SOHO* (*Small Office and Home Office*) – até dez funcionários -, *Small Business* (de 10 a 100 funcionários), *Medium-size business* (de 100 a 500 funcionários), *Large Business* (500-1000 funcionários), *Very Large Business* (acima de 1000 funcionários), *Government* (Governo) e *Education* (Setor Educativo). Para fins de análise, será considerada a venda total por empresa, englobando o mercado total consumidor, sem distinção entre segmentos.

3.2 A ESCOLHA DOS DADOS

Independente do índice analisado faz-se necessário definir qual o critério utilizado para mensurar o poder de mercado de cada firma. Kon (1999) ressalta que esses indicadores devem seguir um de três critérios principais: o valor da produção, o número de empregados ou o número de ativos possuídos.

Visto que a indústria analisada é intensiva em tecnologia poupadora de mão de obra, o número de empregados não é uma variável confiável para mensurar a participação de cada firma no setor, pois o mesmo não possui correlação direta com o valor da firma – pelo contrário, empresas que dominam o setor possuem ativos com capacidade tecnológica para reduzir o número de trabalhadores, sendo um setor caracterizado como intensivo em capital, e não em mão de obra. Ativos possuídos são claramente relevantes neste mercado, mas uma mensuração baseada nos mesmos descartaria todo o conhecimento de produção, ações publicitárias, capacidade de organização, fatores de escolhas subjetivas dos consumidores e as patentes registradas, fatores típicos deste setor e com grande importância no resultado total de vendas. Portanto, por exclusão, a capacidade produtiva torna-se a variável ótima para a análise e cálculo dos índices.

No entanto, mesmo definido que o valor da produção será utilizada como mensuração do poder de mercado, ainda é necessário um refinamento maior desta

variável, escolhendo entre produção mensurada por unidades totais ou por receita total. Como as empresas do mercado operam em faixas de preço diferentes – embora a definição seja feita internamente nas empresas, as faixas de preço mais convencionais são três, sendo elas: *Low Price Band* (computadores pessoais com valor unitário até USD500), *Medium Price Band* (computadores pessoais com valor unitário entre USD 500 e USD 1000), e *High Price Band* (computadores pessoais com valor unitário acima de USD 1000) -, não se pode comparar uma unidade da empresa XYZ contra uma unidade da empresa ABC, dada a diferenciação estratégica de posicionamento do produto por parte das firmas, portanto, deve-se, obrigatoriamente, analisar a receita total, e não o número de unidades, como variável definidora do poder de mercado das empresas.

Escolhido pelo valor da produção, baseado na receita, ainda há de ser definido pela mensuração entre o valor em reais ou em dólares da produção. Dado ser um segmento marcado por empresas multinacionais, cujo grande parte da operação é *dolarizada*, e, portanto, existindo proteções cambiais – *hedges* – diferentes entre as firmas, faz-se necessário avaliar a produção em dólares. Desta forma, equalizam-se as bases de comparações, visto que o resultado publicado em reais está associado a negociações internas de câmbio, que dependem também do poder de barganha das firmas junto às mesas de operações, e não apenas ao desempenho de vendas.

Os dados disponibilizados pelo IDC estão perfeitamente alinhados com o necessário para os cálculos dos índices, pois além de apresentarem extrema confiabilidade, sendo de reconhecimento e uso de todo o mercado, apresentam a distribuição necessária para o estudo (receita anual em dólares, por empresa, para o mercado Brasileiro).

3.3 ADPTAÇÃO DOS ÍNDICES AO MERCADO ANALISADO

Quanto ao cálculo dos índices também cabem ajustes para que os mesmos não sejam distorcidos quando aplicados ao mercado de computadores pessoais

brasileiro. Como demonstrado anteriormente na exposição das medidas de concentração, o índice de Herfindahl tem o seu valor mínimo definido por $1/n$, ou seja, o limite mínimo depende do número de firmas analisadas. Da mesma forma, sua amplitude de variação depende de $(n-1) / n$, também associado ao número de empresas no mercado. Dado que objetiva-se avaliar a estrutura dinâmica do mercado, ou seja, ao longo de períodos diferentes, e que, embora existam efetivas barreiras, há entrada e saída de *players* ao longo do tempo, faz-se necessário ajustar os índices para que as amplitudes de variação independam do número total de firmas, tornando-os comparáveis em períodos distintos – análise dinâmica. Para o índice de concentração (CR), não é necessário o ajuste da fórmula, dado que, devido ao fato de o mesmo basear-se apenas na participação das principais empresas, tanto os limites máximos e mínimos como a amplitude de variação independem do número de firmas do mercado.

3.3.1 Ajuste do índice de Herfindahl (H' e H'')

Segundo Resende (1994), pode-se notar que, à medida que o número de firmas aumenta, o limite inferior do índice de Herfindahl diminuirá, quando o número de firmas tende ao infinito, claramente o valor do índice tende a zero. Como para este mercado o número de firmas é limitado, não se pode assumir que o mesmo tende a zero, sendo possível a manipulação.

Para corrigir o problema da amplitude de variação, anteriormente de $(n-1) / n$, deve-se multiplicar o resultado do índice original por $n / (n-1)$, de forma que o limite inferior passe a ser de $1 / (n-1)$ e o limite superior de $n / (n-1)$, conforme fórmula abaixo:

$$H' = \frac{n}{n-1} \times H, \text{ para } n > 1$$

Desta forma, tem-se que H' (Herfindahl ajustado para a amplitude de variação) ainda tenha seus limites dependendo de n , mas com a amplitude de variação – limite superior subtraído do limite inferior – igual a 1, conforme abaixo:

$$\frac{n}{n-1} - \frac{1}{n-1} = 1$$

Para o nosso intuito de manter o intervalo entre [0 e 1], é necessário que se expanda o ajuste, conforme nos sugere Resende (1994), utilizando a seguinte fórmula:

$$H'' = \frac{1}{n-1} \times [nH - 1], \text{ para } n > 1$$

Com isto, percebe-se que o índice H'' independe do número de firmas tanto para a amplitude de variação como para os limites superiores e inferiores, sendo a medida de concentração, mais adequada para avaliações intertemporais. No entanto, esta medida depende do mapeamento do número preciso das empresas no setor, para que não se incorra em distorções do índice.

3.4 PREMISSAS PARA O CÁLCULO

Embora a pesquisa feita pelo IDC seja bastante extensa, parte das empresas, principalmente no que tange ao mercado de *Desktops* não são possíveis de mapeamento, devido ao seu atomismo. No entanto, embora não seja possível associar às vendas as respectivas menores empresas do mercado, é possível levantar o volume total vendido, baseado no mercado consumidor. Este descolamento entre a demanda efetiva e a oferta mapeada é classificado no relatório como “Demais Empresas”, e será tratado neste trabalho como “Empresas Não Mapeadas” - outras empresas. Conforme a Tabela 3, é factível concluir que

houve grande evolução do mapeamento, principalmente no mercado de *Notebooks*, mas que o mesmo ainda deixa a desejar na parte de *Desktops*, sendo atualmente aproximadamente 56% da produção de *Desktops* mapeada e aproximadamente 99% da produção de *Notebooks*, como observado no ano de 2011.

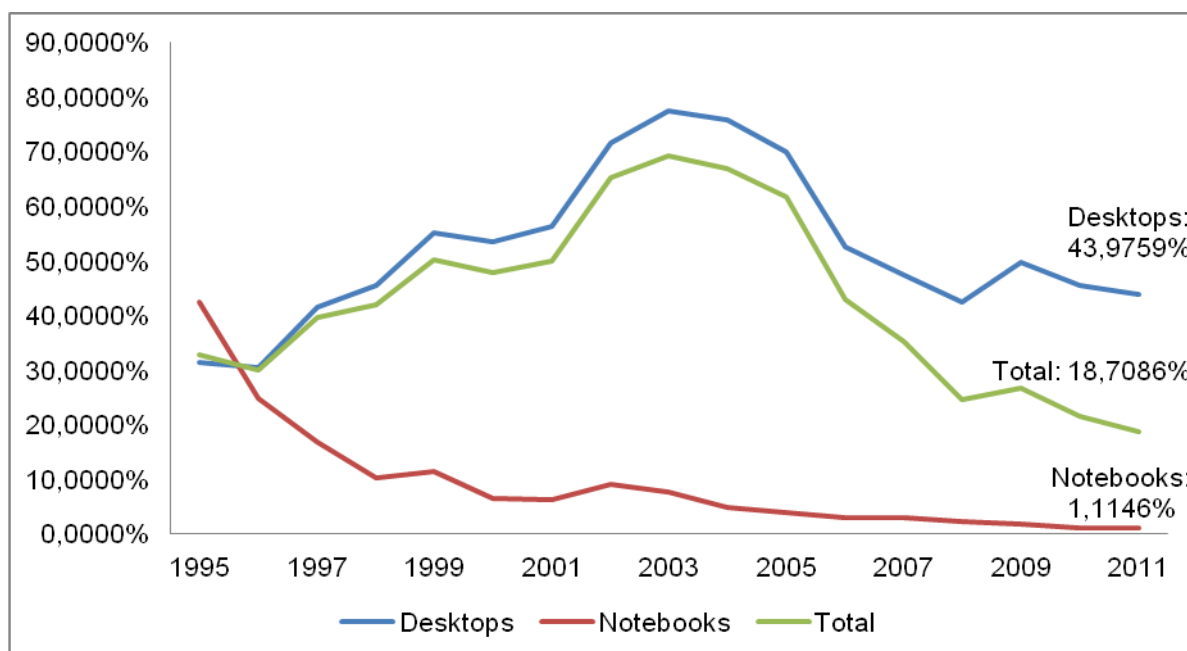
Tabela 3 Empresas mapeadas e Participação das Empresas Não Mapeadas na receita Total

Ano	<i>Desktops</i>		<i>Notebooks</i>		Total	
	Número de Empresas Mapeadas	Participação das Empresas Não Mapeadas	Número de Empresas Mapeadas	Participação das Empresas Não Mapeadas	Número de Empresas Mapeadas	Participação das Empresas Não Mapeadas
1995	20	31,5749%	13	42,5410%	21	32,8322%
1996	25	30,5448%	15	24,8216%	28	30,1006%
1997	27	41,6572%	19	16,7889%	34	39,7949%
1998	33	45,5415%	21	10,3828%	39	42,1185%
1999	29	55,2634%	20	11,6114%	34	50,2574%
2000	27	53,4695%	19	6,6500%	33	47,8766%
2001	26	56,3379%	16	6,3084%	29	50,0500%
2002	24	71,6387%	15	9,1378%	26	65,2729%
2003	21	77,4574%	13	7,6536%	25	69,4152%
2004	15	75,9796%	13	4,8613%	20	66,8980%
2005	26	70,1189%	16	4,0858%	31	61,8144%
2006	25	52,6944%	18	2,9784%	32	43,0913%
2007	23	47,3445%	23	3,1278%	31	35,1372%
2008	28	42,5151%	28	2,4386%	37	24,7090%
2009	29	49,7494%	28	1,9134%	36	26,7296%
2010	25	45,5650%	29	1,2677%	33	21,4923%
2011	26	43,9759%	29	1,1146%	34	18,7086%

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

O Gráfico 3 resume a evolução do mapeamento descrito na tabela 3.

Gráfico 3 Evolução do Mapeamento das Empresas (percentual mensurado pela receita em dólares das empresas não mapeadas em relação ao total do mercado)



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

Esta situação deve-se ao fato do mercado de *Desktops* possuir menores barreiras à entrada, dado que a escala mínima economicamente viável de produção e a necessidade tecnológica são menores que o mercado de *Notebooks*, sendo mais fácil para uma empresa estabelecer-se como montadora, fazendo com que exista uma oferta bastante atomizada, de classificação inviável. Já o mercado de *Notebooks*, por ser mais intensivo em tecnologia, possuindo maiores custos fixos associados à produção e escala mínima necessária maior, limita a entrada de novos competidores, diminuindo o número de firmas efetivas e facilitando o mapeamento.

Baseado nos dados da Tabela 3 é factível concluir também pelo aproveitamento das economias de escopo por parte das firmas, dado que das 34 empresas mapeadas em ambos os mercados – *Desktops* e *Notebooks* – em 2011, 26 delas produzem *Notebooks* e 29 produzem *Desktops*, sendo que 21 delas produzem os dois produtos, de forma a beneficiar-se tanto na escala produtiva, como nos investimentos em publicidade, pesquisa e desenvolvimento e na

negociação com os fornecedores, dado que muitos insumos de produção são comuns aos dois mercados.

Para fins de cálculos dos índices, com o intuito de anular a variável das empresas não mapeadas, foi adotado o seguinte critério: para o número total da receita, serão incluídas as demais empresas não mapeadas, de forma a analisar o volume gerado pelo mercado como um todo. Para os índices de concentração (CR), serão utilizados os percentuais das maiores empresas, considerando que o conjunto das empresas não mapeadas seja muito atomizado, não estando nenhuma delas entre as oito empresas mais significantes do setor.

Para o cálculo do índice de Herfindahl, serão assumidas as participações das empresas sobre o total do volume - contemplando as empresas não mapeadas -, mas será considerada como ínfima a participação de cada empresa não mapeada, sendo considerado um *market-share* próximo à zero para cada uma – situação que é ainda mais reforçada pela elevação ao quadrado do índice. Para assegurar a veracidade desta hipótese, foi analisado o *market-share* da última empresa mapeada para assegurar que o mesmo não impactaria o resultado, obtendo-se os seguintes resultados para os números dos índices.

Tabela 4 Participação das últimas empresas mapeadas – ano 2011

Categoria	Última Empresa Mapeada	Market-Share 2011	Índice HH
<i>Desktops</i>	Fujitsu	0,0001%	0,0000%
<i>Notebooks</i>	Panasonic	0,0044%	0,0000%

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

Pela Tabela 4, é possível concluir que o impacto sobre ambos os índices da última empresa mapeada é muito baixo. Supondo que as empresas não mapeadas tenham participação ainda menor que a última possível de mapeamento, este impacto reduz-se drasticamente. Portanto, pode-se concluir, com base nos dados

acima e na premissa que toda e qualquer empresa não mapeada deva demonstrar participação ainda menor que a última mapeada – impactando significativamente menos do que a Tabela 4, já em 0,0000% -, que a hipótese de não considerar a participação das mesmas não impactará o resultado dos índices analisados, mantendo a fidedignidade do cálculo e do trabalho como um todo.

Além disto, para o índice de Herfindahl, será optado apenas pelo primeiro ajuste (H'), tornando a amplitude de variação independente de n . O segundo ajuste, para fins de visualização mais agradável do índice (tornando o limite inferior igual à zero e o superior igual à um), depende do mapeamento preciso do número de empresas do setor, o que, conforme dados expostos na Tabela 3, não é o caso do mercado analisado. Ainda como premissa, será tomado o fato de que embora o número total de firmas varie em alguns períodos, o mesmo não deve sofrer alterações bruscas, como vimos para as empresas mapeadas ao longo destes dezesseis anos, conforme Tabela 3.

4 CÁLCULO DOS ÍNDICES, ANÁLISE DOS COMPETIDORES E RESULTADOS OBTIDOS

4.1 ANÁLISE DO DINAMISMO DO MERCADO

Para melhor compreensão do mercado analisado e da sua dinâmica, faz-se necessário avaliar a evolução do poder de mercado em posse das principais empresas do setor, e como e por que o mesmo alterou-se ao longo dos anos. Para tanto, serão avaliadas as quatro maiores empresas da origem do estudo (1995), tanto para *Notebooks* como para *Desktops*, bem como as maiores empresas no panorama atual da indústria (2011), em termos de participação na receita de vendas. As tabelas e gráficos abaixo resumem a evolução da receita (em milhões de dólares) e a participação de mercado dessas empresas (quatro de 1995 e quatro de 2011), durante os dezesseis anos de estudo. Para ambos os casos, serão apresentadas apenas sete empresas, devido ao fato da empresa Itautec figurar entre as quatro primeiras posições tanto no ano de 1995 como no ano 2011 para o mercado de *Desktops*, feito repetido pela HP no mercado de *Notebooks*, também figurando nos períodos iniciais e finais entre as quatro maiores empresas, em termos de receita. O fato de nenhuma das outras empresas manterem-se entre as quatro maiores no início e no final do estudo já comprova a volatilidade do mercado analisado. A Tabela 5 demonstra esta evolução para o mercado de computadores fixos, baseada na receita do mercado de *Desktops*, apenas.

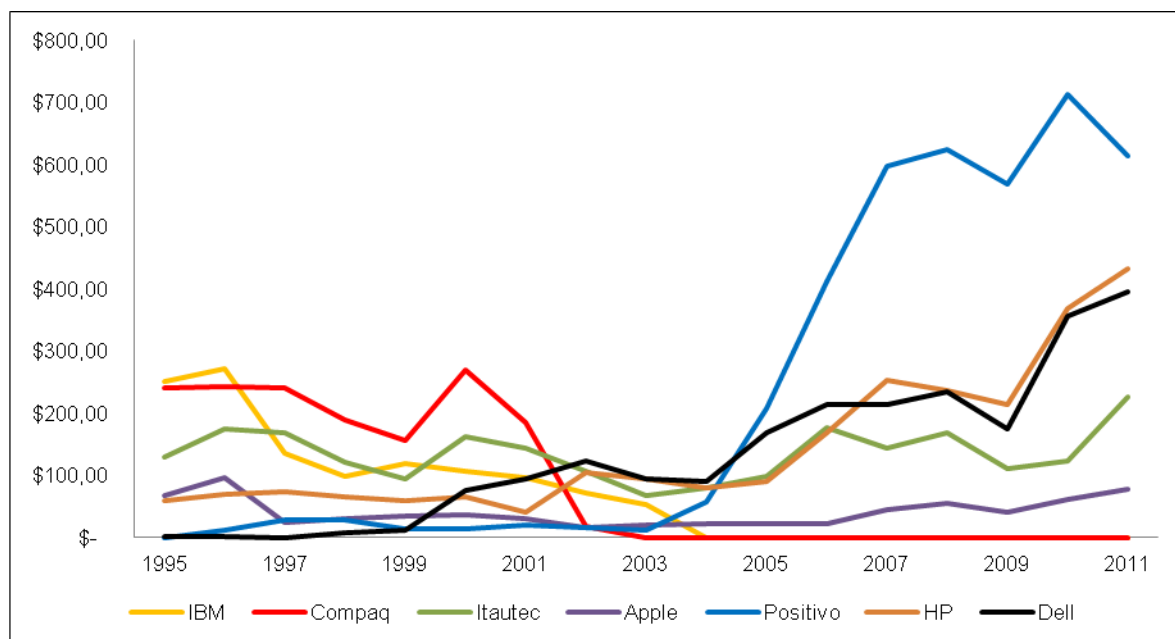
Tabela 5 Evolução da Receita (em milhões de dólares) das principais empresas no Mercado de *Desktops*

Ano	IBM	COMPAQ	ITAUTEC	APPLE	POSITIVO	HP	DELL
1995	251,34	242,02	129,45	68,83	0,00	60,26	0,87
1996	271,89	242,61	174,83	96,06	12,54	69,67	1,15
1997	135,48	240,67	169,49	24,20	28,72	73,66	0,00
1998	98,04	188,85	120,79	30,84	27,97	64,94	8,75
1999	120,00	156,54	94,26	35,26	15,19	59,26	12,08
2000	107,57	270,17	162,97	36,69	14,54	65,92	76,31
2001	96,41	184,77	143,50	30,06	20,15	41,31	93,67
2002	70,99	19,18	106,59	16,67	16,78	105,42	122,90
2003	54,42	0,00	67,28	20,70	12,13	93,79	95,63
2004	0,49	0,00	80,74	22,37	57,53	79,47	89,64
2005	0,63	0,00	98,67	22,70	208,81	90,80	169,13
2006	0,00	0,00	176,28	23,16	411,38	168,69	214,47
2007	0,00	0,00	144,30	44,37	597,85	253,12	213,82
2008	0,00	0,00	169,58	56,06	625,34	236,90	235,41
2009	0,00	0,00	111,32	40,42	569,31	214,00	175,94
2010	0,00	0,00	122,69	62,49	714,06	368,48	356,99
2011	0,00	0,00	226,10	78,25	614,10	432,14	396,47
Total	1207,27	1544,83	2298,86	709,12	3946,39	2477,82	2263,23

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

O Gráfico 4 sintetiza a evolução descrita na tabela acima, demonstrando a evolução da receita no mercado de *Desktops* em posse das sete maiores firmas, durante o período de estudo.

Gráfico 4 Evolução da Receita (em milhões de dólares) das principais empresas no Mercado de *Desktops*

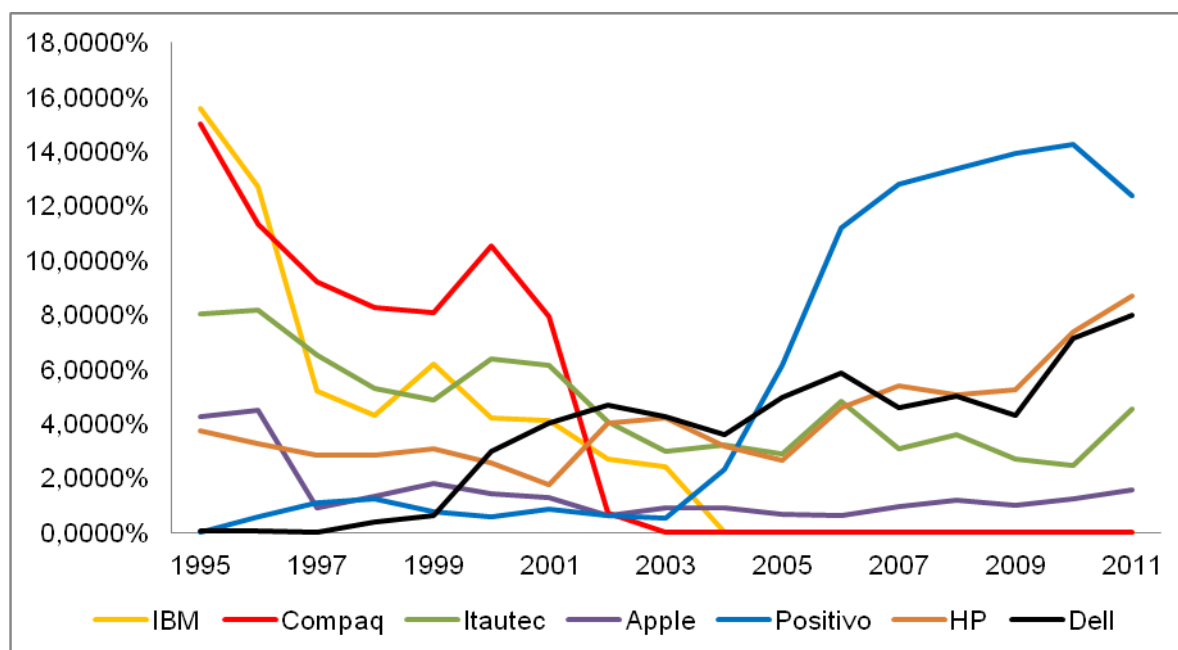


Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

O grande destaque da Tabela 5 e do Gráfico 4 é a elevação do *market-share* da Positivo de 2004 até a data presente, consolidando-se já em 2005 como a líder do setor – posição que mantém até hoje, embora tenha reduzido a receita em exatos 100 milhões de dólares no último ano. Além disto, percebe-se o reflexo do investimento das grandes empresas – principalmente DELL e HP -, em publicidade e otimização da escala produtiva, elevando bastante a sua receita. A queda da IBM, líder em 1995, era visível até 2004, onde a empresa decidiu vender a operação de *Desktops* para a LENOVO, hoje 6ª maior produtora do setor. Já a COMPAQ, vice-líder em 1995, teve suas operações de *Desktops* adquiridas pela HP, já numa fase de declínio de seus resultados. Esta aquisição não gerou o retorno esperado para a HP, dado que a empresa não conseguiu manter o volume anteriormente gerado pela COMPAQ, somado a sua produção. Embora o gráfico acima forneça um panorama do mercado, é necessário expandir a análise e observar a participação percentual na receita total por parte das firmas, dado que a elevação do valor absoluto da receita é

uma tendência natural ao longo dos anos, em um mercado que registra crescimento bastante superior ao PIB nacional. O Gráfico 5 fornece esta visibilidade.

Gráfico 5 Evolução da Receita (participação sob o total do mercado de *Desktops*) das principais empresas no Mercado de *Desktops*



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

A Tabela 6 replica o estudo do mercado de *Desktops* para o mercado de *Notebooks*, também com sete empresas, dado que nenhuma outra das quatro líderes em 1995 manteve-se entre as quatro primeiras posições em 2011, com exceção da HP, comprovando o dinamismo do mercado.

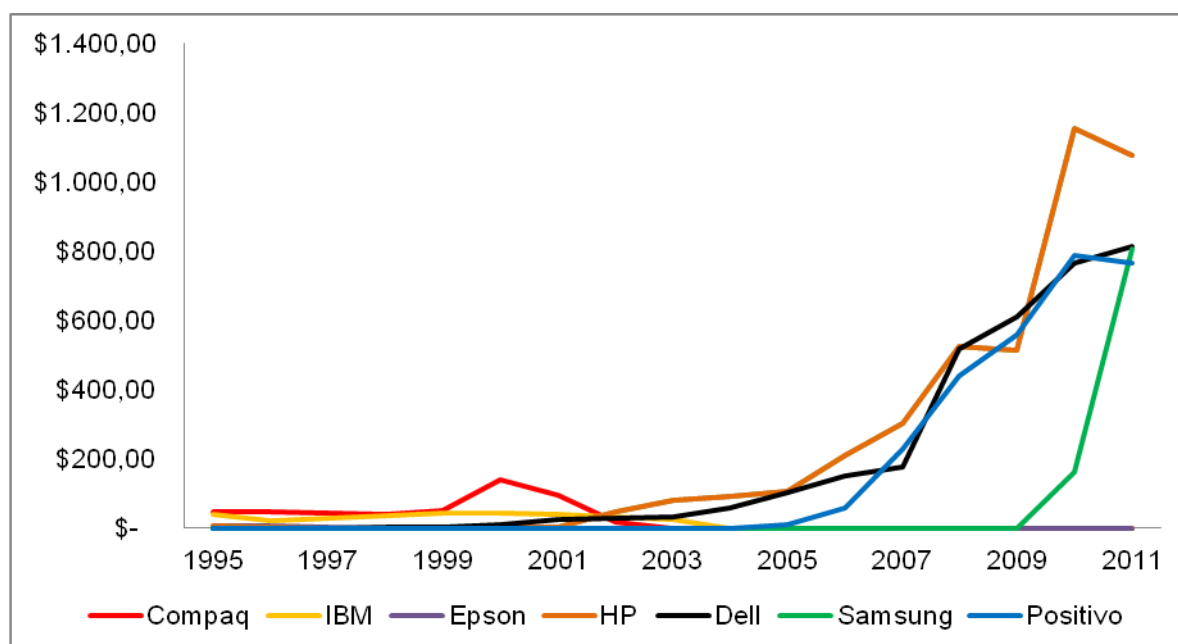
Tabela 6 Evolução da Receita (em milhões de dólares) das principais empresas no Mercado de *Notebooks*

Ano	COMPAQ	IBM	HP	EPSON	DELL	SAMSUNG	POSITIVO
1995	45,95	38,95	8,20	6,97	0,04	0,00	0,00
1996	47,24	21,43	3,23	5,86	0,03	0,00	0,00
1997	42,18	27,14	0,52	1,19	0,00	0,00	0,00
1998	40,29	35,94	0,66	0,00	3,22	0,00	0,00
1999	50,70	43,79	0,26	0,00	3,00	0,00	0,44
2000	138,01	43,98	1,09	0,00	9,45	0,00	0,38
2001	95,85	39,07	1,59	0,00	24,64	0,00	0,00
2002	18,46	33,51	46,39	0,00	29,51	0,00	0,00
2003	0,00	25,12	80,73	0,00	31,76	0,00	0,00
2004	0,00	0,00	91,95	0,00	58,45	0,00	0,00
2005	0,00	0,00	105,01	0,00	103,98	0,00	8,28
2006	0,00	0,00	208,36	0,00	150,45	0,00	58,35
2007	0,00	0,00	301,11	0,00	178,49	0,00	228,88
2008	0,00	0,00	524,59	0,00	517,23	0,00	440,81
2009	0,00	0,00	512,25	0,00	609,60	0,00	559,89
2010	0,00	0,00	1154,87	0,00	764,93	162,19	787,70
2011	0,00	0,00	1078,56	0,00	815,40	806,82	766,06
Total	478,67	308,94	4119,37	14,02	3300,18	969,01	2850,79

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

O Gráfico 6 sintetiza a evolução descrita na tabela acima, demonstrando a evolução da receita no mercado de *Notebooks* em posse das oito maiores firmas, durante o período de estudo.

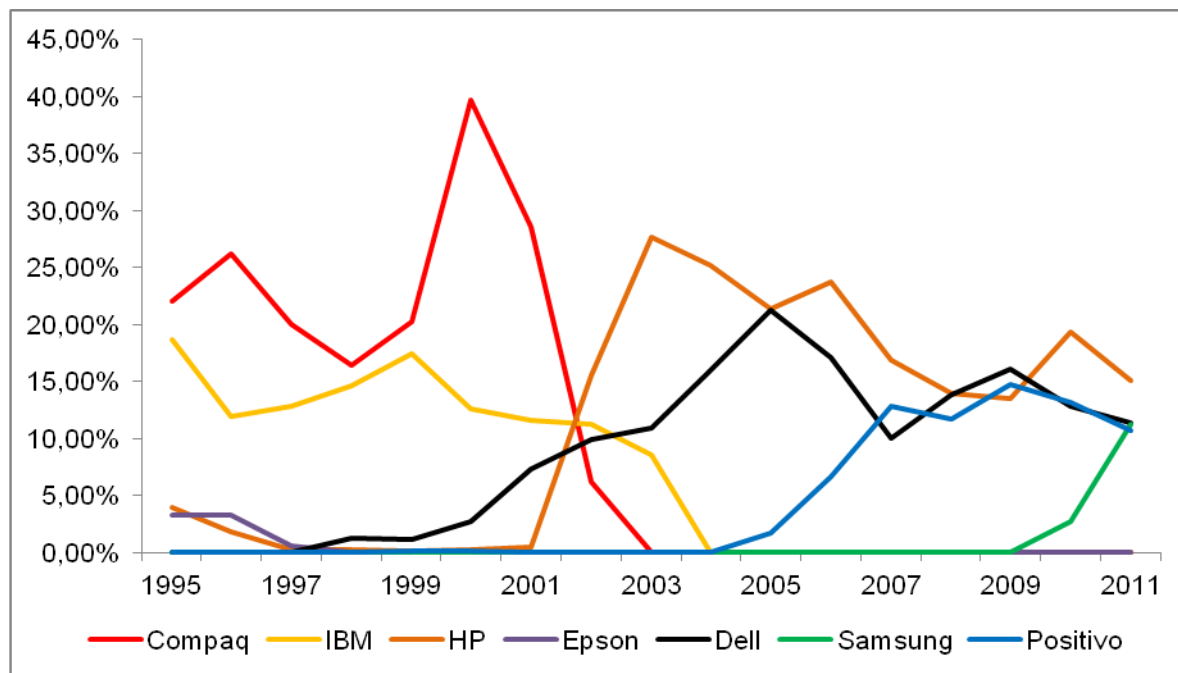
Gráfico 6 Evolução da Receita (em milhões de dólares) das principais empresas no Mercado de *Notebooks*



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

Para o mercado de *Notebooks*, faz-se necessária a análise pela participação percentual na receita total, dado que o valor do incipiente mercado de 1995 representava valores em dólares irrisórios, se comparados ao consolidado mercado de 2011, como destacado no Gráfico 6. O Gráfico 7 demonstra a visibilidade necessária, que torna a comparação mais viável.

Gráfico 7 Evolução da Receita (participação sob o total do mercado de *Notebooks*) das principais empresas no Mercado de *Notebooks*



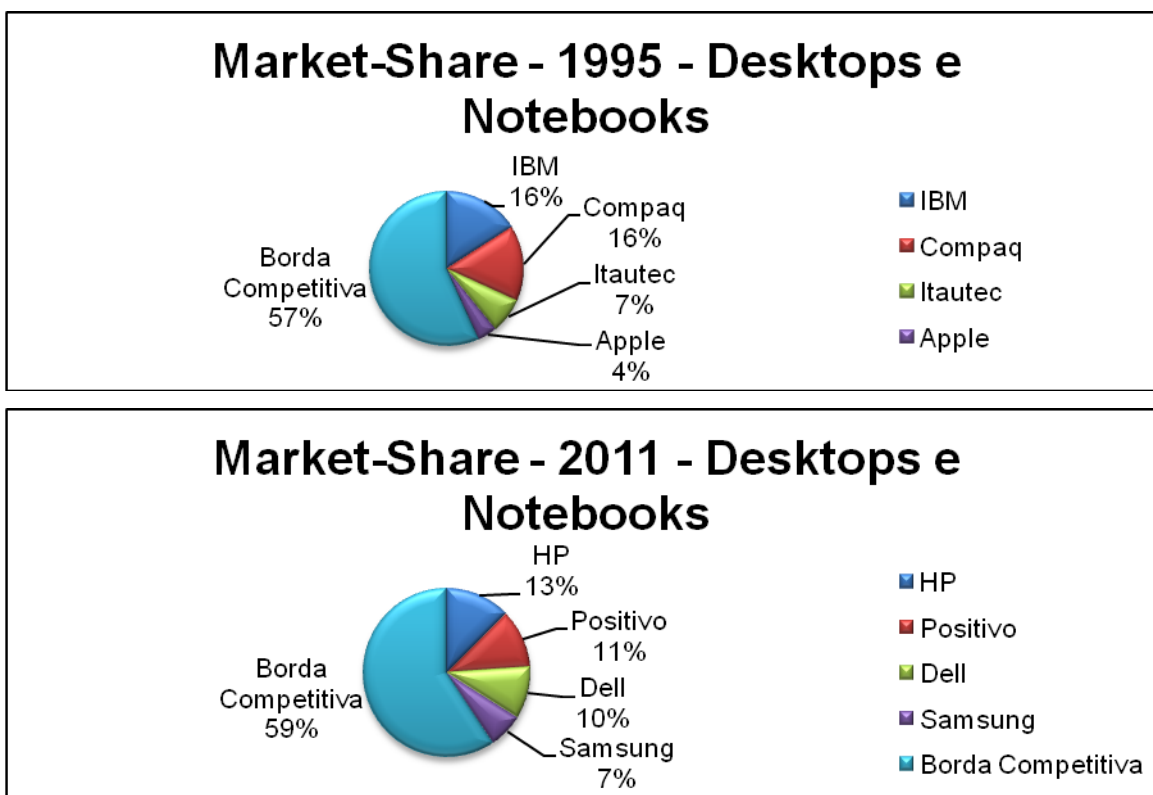
Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

Com base no Gráfico 7, é plausível concluir que a queda da participação da COMPAQ e IBM, líderes do setor em 1995, foi compensada, em parte, por um aumento da participação da HP, DELL, e, posteriormente, da POSITIVO (2005) e SAMSUNG (2009). É importante ressaltar que a ascensão da HP deve-se a aquisição da própria COMPAQ, sendo uma fusão que elevou significativamente o poder de mercado (diferentemente do que ocorrera com os *Desktops*), consolidando-a como líder – posição mantida até hoje, embora perdida em alguns períodos anteriores. Com isto, com base nos Gráficos 6 e 7 e na Tabela 6, conclui-se que a participação de mercado das oito empresas líderes vem elevando-se com o decorrer do tempo, porém, com uma melhor distribuição entre as mesmas, dada a dissolução da IBM e COMPAQ.

4.2 CÁLCULO E ANÁLISE DOS ÍNDICES

4.2.1 Razão de Concentração

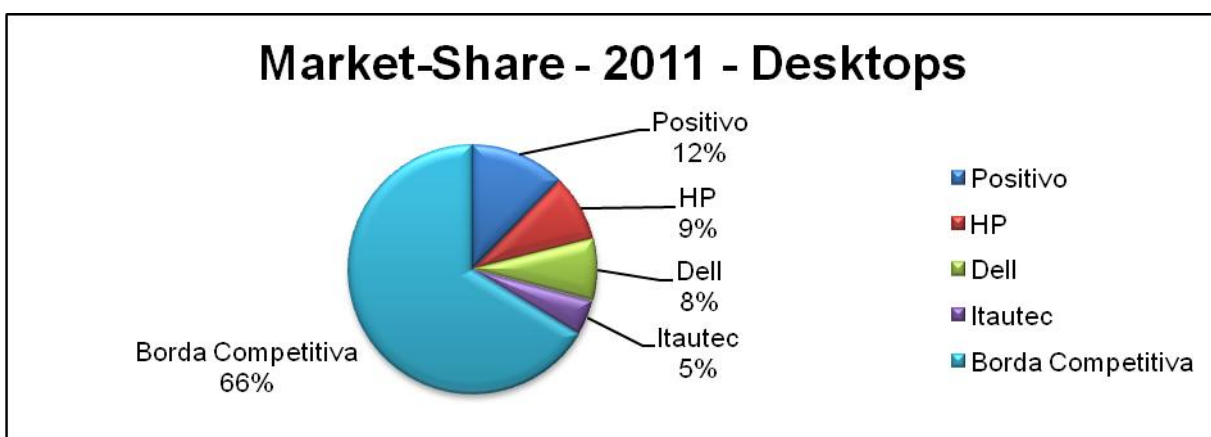
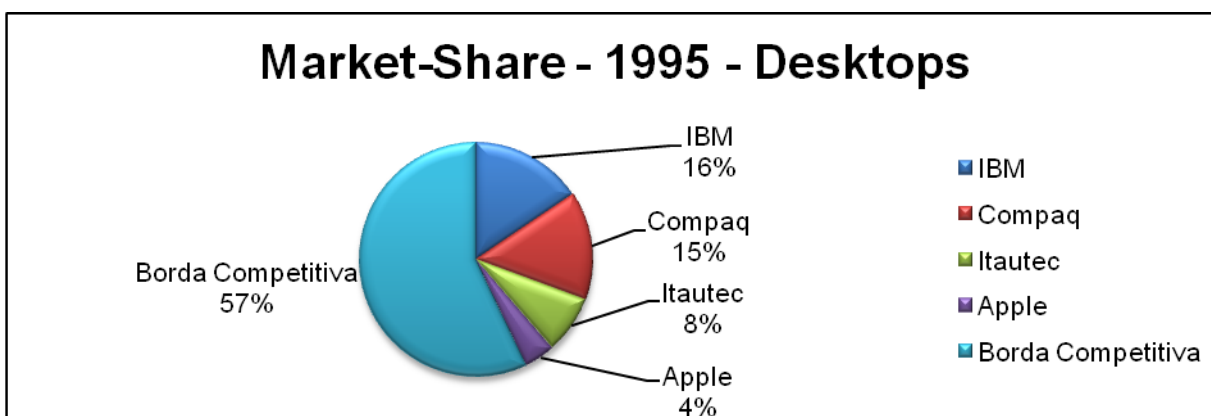
Para o cálculo do índice da Razão de Concentração – que mede a participação das *m* maiores firmas -, o mercado será segregado em três grupos principais: as quatro maiores firmas (CR4), as oito maiores firmas (CR8) e a borda competitiva. Entende-se por borda competitiva a participação de todas as demais empresas, com exceção das *m* maiores analisadas. Com base no Gráfico 8, é possível afirmar – com base no índice CR apenas - que o poder de mercado em posse das quatro maiores firmas, para o mercado consolidado, não alterou-se significativamente de 1995 – CR4 de aproximadamente 43% - para 2011 - CR4 de aproximadamente 41% -, no entanto, o gráfico ressalta o dinamismo deste segmento, dado que todas as quatro maiores alteraram-se entre 1995 e 2011, como exposto anteriormente. Em 1995, as líderes do setor eram a IBM, COMPAQ, ITAUTEC e APPLE. Já em 2011, o setor encontra-se nas mãos de HP, POSITIVO, DELL e SAMSUNG. Faz-se necessário destacar, para uma análise mais precisa, que a IBM foi adquirida pela empresa japonesa LENOVO – sexta maior produtora em 2011 -, enquanto a COMPAQ foi adquirida pela norte-americana HP. Mesmo considerando as aquisições, nota-se que é um mercado bastante dinâmico, dado a presença significativa de novos *players*, como DELL, POSITIVO e SAMSUNG entre as principais empresas do setor.

Gráfico 8 Índice CR4 – *Desktops e Notebooks*

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

Analisando os índices separadamente, é possível dizer que, para o mercado dos *Desktops*, com base no índice razão de concentração apenas – Gráfico 9 -, houve uma desconcentração de mercado, transacionando de um poder de mercado nas mãos das quatro principais empresas de aproximadamente 43% em 1995 para aproximadamente 34% em 2011. Percebe-se também que a estrutura de mercado para *Desktops* em 1995 aproxima-se muito da do mercado consolidado – Gráfico 8 -, dado que o mesmo representava 89% da receita à época, segundo levantamento do IDC.

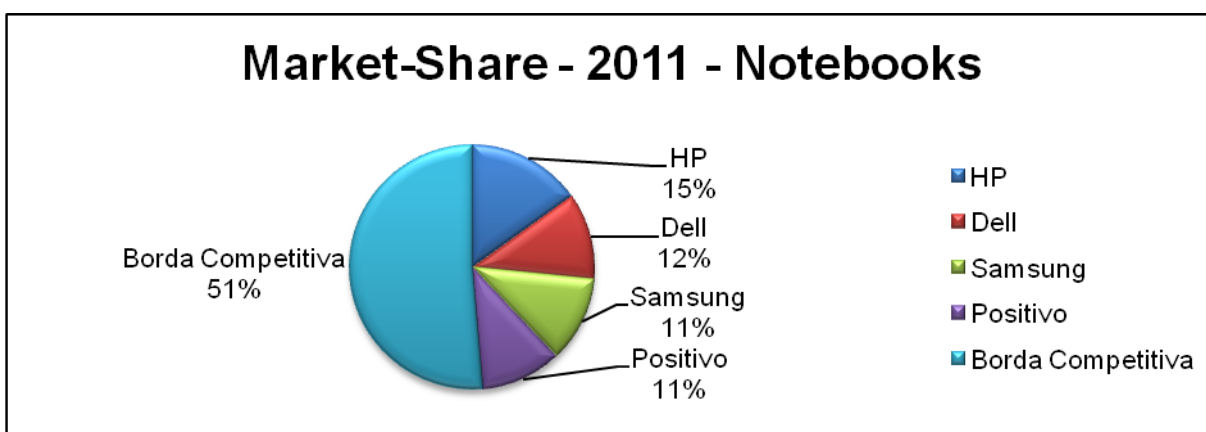
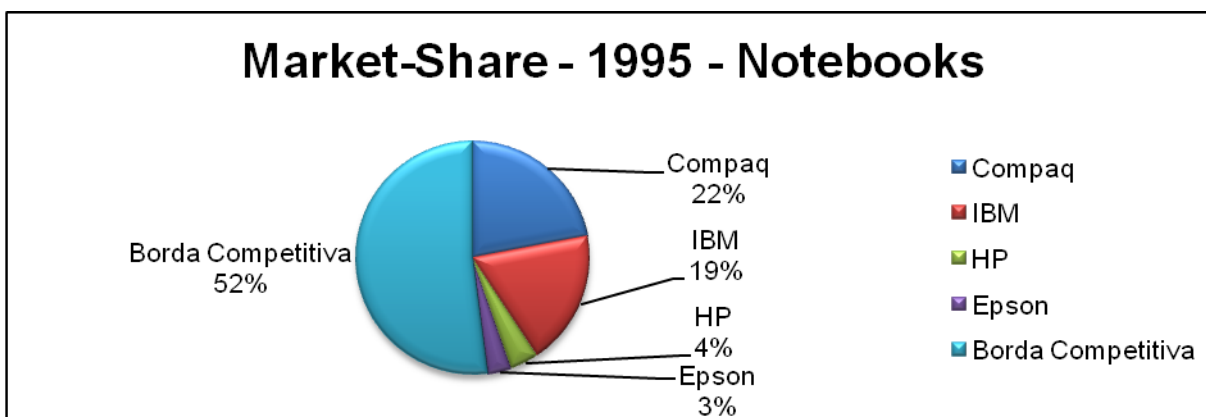
Gráfico 9 Índice CR4 – Desktops



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

Para o mercado de *Notebooks*, conclui-se, com base no Gráfico 10, por uma manutenção do poder de mercado - dado o CR4 de aproximadamente 48% em 1995 e aproximadamente 49% em 2011 - na mão das quatro principais firmas. Porém, devido à limitação do índice de Razão de Concentração, faz-se necessário expandir a análise, dado que, em 1995, 41% do mercado estava concentrado nas mãos de duas empresas (COMPAQ e IBM) apenas, enquanto em 2011, embora o poder de mercado nas mãos das quatro primeiras empresas seja levemente superior, a concentração nas duas maiores firmas (HP e DELL) é bastante inferior - de aproximadamente 27% -, conforme o Gráfico 10, o que indica uma diluição da concentração do mercado como um todo.

Gráfico 10 Índice CR4 – Notebooks



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

A Tabela 7 resume a evolução do índice CR4 (quatro maiores firmas), CR8 (oito maiores firmas) ao longo dos dezesseis anos analisados.

Tabela 7 Evolução dos Índices de Razão de Concentração (CR4 e CR8), 1995-2011

ANO	<i>Desktops</i>		<i>Notebooks</i>		Total	
	CR4	CR8	CR4	CR8	CR4	CR8
1995	42,9135%	56,2216%	47,9431%	56,7081%	43,2409%	55,8947%
1996	36,7693%	50,8439%	61,9905%	72,1950%	37,5632%	52,1378%
1997	25,4357%	38,1199%	57,3577%	71,9063%	26,2325%	38,3330%
1998	24,0907%	34,5159%	62,0271%	81,0031%	24,9155%	35,4437%
1999	23,3481%	32,8859%	68,0201%	81,7686%	25,0593%	36,0525%
2000	24,8770%	34,7754%	82,6889%	90,0086%	28,7330%	39,9411%
2001	23,0836%	34,0015%	77,2966%	89,2550%	27,3165%	40,1390%
2002	16,9285%	22,7710%	68,6739%	85,1527%	18,6443%	28,6231%
2003	13,8982%	18,8902%	80,6692%	90,5221%	20,4778%	26,5696%
2004	13,7624%	21,8886%	78,5515%	91,7699%	18,4516%	29,2783%
2005	16,6698%	24,4132%	74,0086%	89,3048%	21,0904%	30,9452%
2006	26,4503%	36,7787%	70,4405%	89,6042%	31,1879%	43,0911%
2007	27,9272%	39,9085%	57,2677%	78,9148%	32,6048%	48,1607%
2008	27,4220%	40,4621%	52,3077%	74,4849%	36,2619%	52,8538%
2009	27,7687%	39,3849%	54,4172%	75,1082%	38,4737%	54,2742%
2010	33,0934%	43,7075%	55,9448%	74,9491%	43,6019%	58,4331%
2011	33,6412%	45,3816%	48,6632%	73,2621%	40,6259%	58,8560%

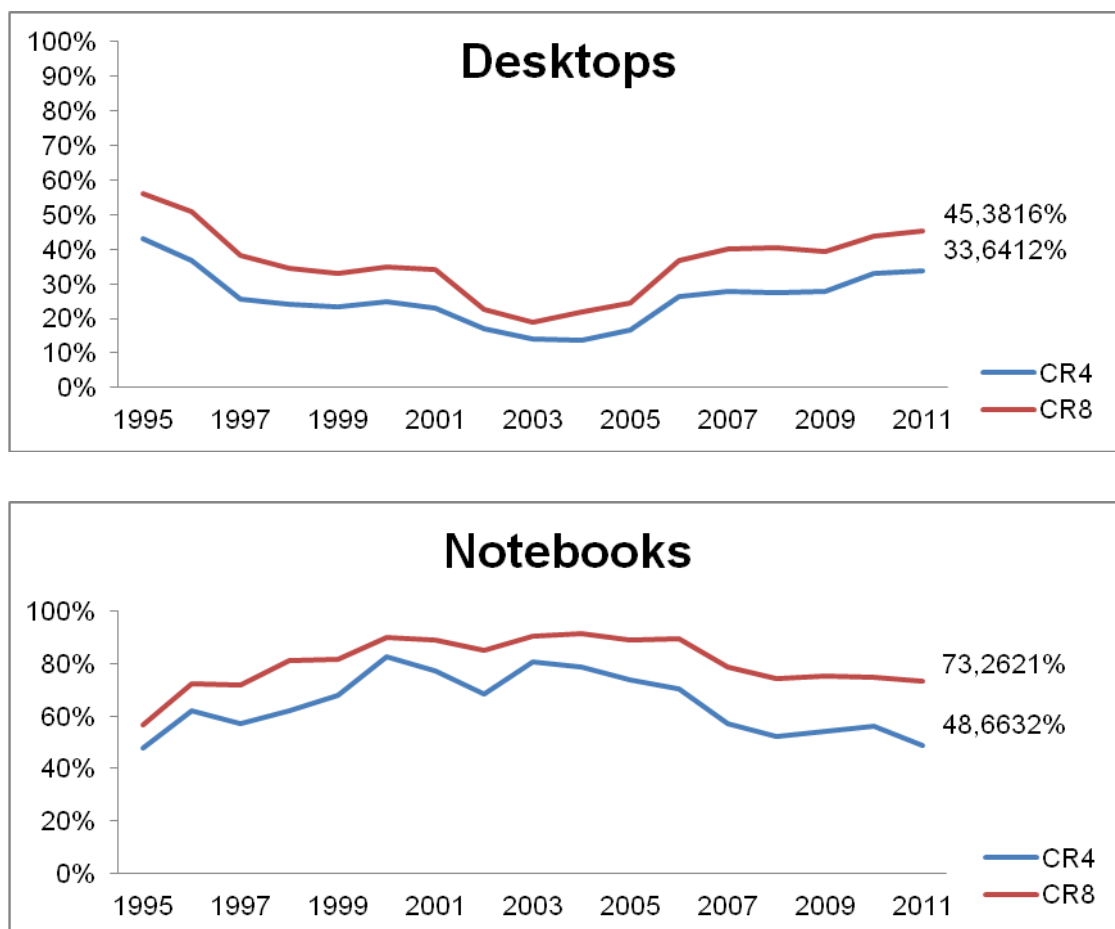
Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

Com base nos índices de concentração expostos na Tabela acima, pode-se concluir que houve uma desconcentração no mercado de *Desktops*, com redução do poder de mercado tanto das quatro primeiras empresas como das oito principais em relação ao incipiente mercado de 1995, elevando a participação da borda competitiva. Esta concentração, embora tenha se reduzido quando comparado o ano inicial e final do estudo, vêm elevando-se significativamente a partir de 2003. O principal motivo desta concentração nos últimos anos deve-se ao grande investimento, por parte das maiores empresas do mercado, em publicidade e propaganda, e aos ganhos derivados de negociações de grande escala com fornecedores comuns, visando migrar compradores de simples montadoras de computadores para marcas já consolidadas no mercado – esta hipótese confirmou-se com a grande redução, no mesmo período, da participação das empresas não mapeadas, que constituem este mercado atomizado atacado pelos grandes fabricantes. Além disto, data-se de 2004 a entrada da fabricante local Positivo como competidora potencial no mercado de *Desktops*, tomando o primeiro lugar já

em 2005 e mantendo esta posição desde então, elevando a concentração do mercado.

Para os *Notebooks*, verifica-se a situação oposta. Nota-se, baseado no índice Razão de Concentração apenas, uma clara concentração do mercado entre o período de 1995 e 2011, principalmente ao se analisar o índice CR8, que se elevou de 56,71% (1995) para 73,26% (2011) - Tabela 7. Apesar desta concentração, este índice chegou a registrar o seu pico de expressivos 91,77% da receita em posse das oito maiores firmas em 2004, ou seja, está ocorrendo um processo de desconcentração do setor, proveniente, principalmente, da entrada de novos players significativos, como a SAMSUNG – hoje 3ª do ranking - e a LENOVO, - 6ª colocada, atraídas principalmente pelos crescimentos, ano sobre ano, bastante superiores à média do PIB brasileiro. Além disto, a elevação do poder de mercado da HP – com a aquisição da COMPAQ – e da DELL durante o período contribuem para esta desconcentração recente, dado que esta elevação teve como contrapartida a perda de poder de mercado de outras empresas líderes, e não da borda competitiva. Embora os fenômenos ocorridos no mercado de *Desktops* e *Notebooks* sejam similares, a principal diferença é que a ascensão dos players no mercado de *Desktops* levou a um recente aumento da concentração de receita na mão das empresas líderes, enquanto no mercado de *Notebooks* esta ascensão de empresas não tão significativas anteriormente melhor distribuiu a participação da receita no mercado, reduzindo o poder de mercado em posse das quatro e oito maiores empresas.

O Gráfico 11 resume ambas evoluções, em sentidos opostos.

Gráfico 11 Índice CR – Evolução dos índices de concentração – *Desktops* e *Notebooks*

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

Utilizando-se da definição de Bain (1959) sobre padrões de concentração em indústrias em geral, tem-se que o mercado de *Desktops* pode ser considerado como um mercado de concentração baixa ou moderadamente baixa, enquanto o mercado de *Notebooks* apresenta concentração moderadamente alta, conforme Tabela 8 abaixo. Este diferencial deve-se, principalmente, às diferentes barreiras à entrada e saída verificadas nos capítulos anteriores.

Tabela 8 Padrões de concentração na indústria

Percentual do mercado das 4 maiores empresas	Percentual do mercado das 8 maiores empresas	Grau de Concentração

75 % ou +	90% ou +	Muito Alto
65% - 75%	85% - 90%	Alto
50% - 65%	70% - 85%	Moderadamente Alto
35% - 50%	45% - 70%	Moderadamente Baixo
35% ou -	45% ou -	Baixo

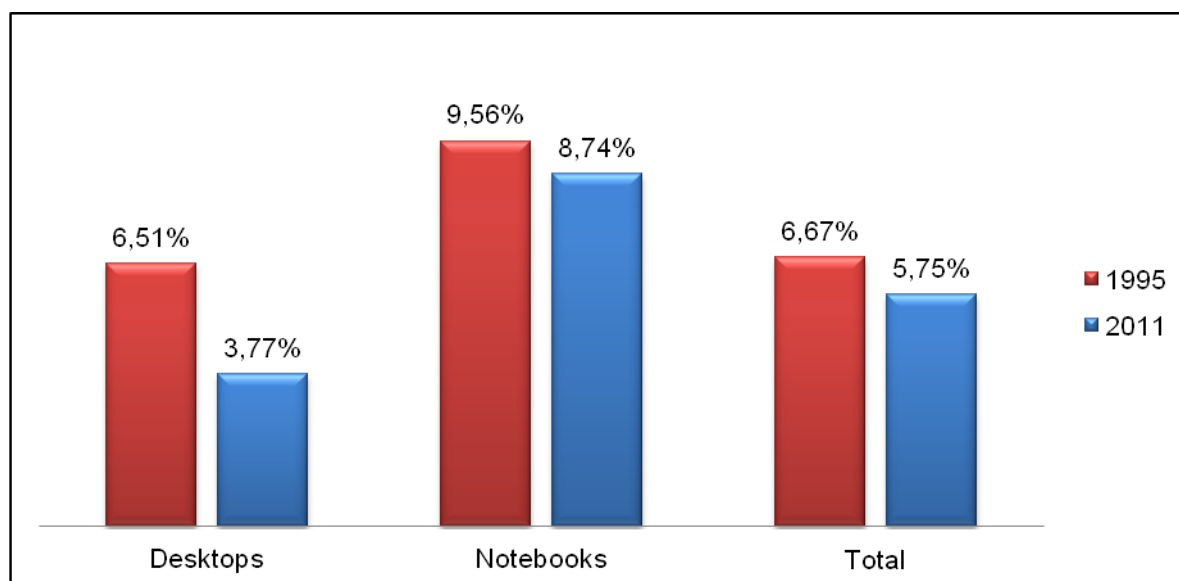
Fonte: Bain (1959)

Embora o índice razão de concentração forneça um panorama do mercado, o mesmo é falho por não ponderar a participação de cada uma das principais empresas, além de desconsiderar a estrutura de concentração da borda competitiva. Portanto, faz-se necessário a utilização do índice de Herfindahl para uma melhor compreensão da estrutura da indústria.

4.2.2 Índice de Herfindahl

Conforme explicado no Capítulo 3, para o índice de Herfindahl (H), será optado pela derivação do mesmo – Herfindahl Ajustado - (H'), tornando a amplitude de variação igual à 1, ou seja, independente do número de firmas, para que seja possível a comparação intertemporal. Por meio de comparação estática, percebe-se que o cenário de *Desktops* registrou um processo claro de desconcentração, conforme analisado pelo índice CR, enquanto o panorama geral do mercado de *Notebooks* teve sua concentração reduzida, ao contrário do que indicava o poder de mercado em posse das quatro e oito maiores empresas, conforme o Gráfico 12. Para o mercado consolidado, o resultado das duas desconcentrações é uma desconcentração geral do setor.

Gráfico 12 - Panorama de Concentração segundo o Índice de Herfindahl Ajustado (H')



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

Comparando o panorama do Gráfico 12 com o analisado anteriormente, baseado no índice Razão de Concentração, percebe-se uma conclusão que diverge da anterior, principalmente no mercado de *Notebooks*. O mesmo deve-se ao melhor refinamento deste último índice analisado, dado que o mesmo não avalia apenas a soma das *m* maiores empresas de mercado, mas, ao elevar a participação na receita de cada empresa ao quadrado, atribui maior peso às empresas líderes com maior poder de mercado e menos peso a empresas atomizadas e com menor parcela de mercado, logo, pode-se concluir, tanto para o mercado de *Desktops* como para o mercado de *Notebooks* que, embora para esta último tenha havido um aumento do poder de mercado nas mãos das quatro e oito maiores firmas, no consolidado, esta participação está mais bem distribuída entre os *players*, resultando em um mercado geral menos concentrado – situação esta que pode ser comprovada ao analisarmos o *market-share* das empresas líderes para o mercado de *Notebooks*, dado que em 1995 as duas empresas com maiores participações no setor responsabilizavam-se por 22% e 19% da receita do segmento, COMPAQ e IBM, respectivamente, enquanto em 2011 as duas principais empresas respondem por aproximadamente 15% e 12%, sendo elas HP e DELL, respectivamente.

Faz-se necessário expandir o panorama de forma a contemplar a evolução deste índice durante os períodos analisados e obter-se um panorama dinâmico do setor. A Tabela 9 abaixo resume a evolução do mesmo.

Tabela 9 Evolução do Índice de Herfindahl e Herfindahl Ajustado (H e H')

ANO	<i>Desktops</i>		<i>Notebooks</i>		Total	
	H	H'	H	H'	H	H'
1995	6,19%	6,51%	8,82%	9,56%	6,35%	6,67%
1996	4,61%	4,80%	12,11%	12,98%	4,83%	5,01%
1997	2,45%	2,55%	9,59%	10,13%	2,59%	2,67%
1998	2,03%	2,10%	10,86%	11,41%	2,19%	2,25%
1999	1,79%	1,85%	13,04%	13,73%	2,20%	2,27%
2000	2,20%	2,29%	22,82%	24,09%	3,15%	3,25%
2001	1,83%	1,90%	18,56%	19,79%	2,60%	2,69%
2002	0,85%	0,89%	15,77%	16,90%	1,22%	1,27%
2003	0,59%	0,62%	21,15%	22,91%	1,26%	1,31%
2004	0,67%	0,72%	17,92%	19,42%	1,23%	1,29%
2005	0,97%	1,01%	15,53%	16,56%	1,47%	1,52%
2006	2,44%	2,54%	14,28%	15,12%	3,14%	3,25%
2007	2,95%	3,09%	10,30%	10,77%	3,86%	3,99%
2008	3,15%	3,27%	8,76%	9,08%	4,59%	4,72%
2009	3,08%	3,19%	9,29%	9,64%	5,09%	5,24%
2010	3,68%	3,83%	9,73%	10,07%	6,06%	6,24%
2011	3,63%	3,77%	8,44%	8,74%	5,58%	5,75%

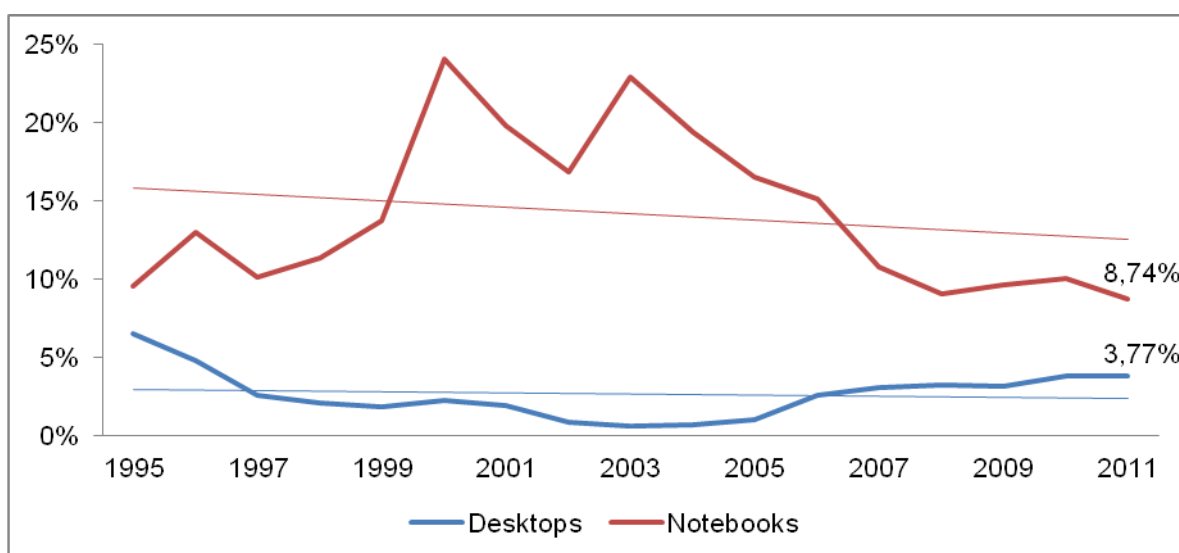
Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

Com base na Tabela 9, é possível concluir pelo processo intenso de desconcentração no mercado de *Desktops*, durante os anos de 1995 a 2003 - já observado pelo índice Razão de Concentração -, e pela recuperação da concentração a partir de então, com base nas apostas das grandes empresas em escalas maiores de produção – economias de escala –, e investimentos em publicidade (principalmente em meios de comunicação como televisão e periódicos), bem como entrada de novos competidores. Este processo geral de desconcentração dos *Desktops*, mesmo com a recente concentração, é tratado no mercado como a *commoditização* dos mesmos, onde as empresas possuem fornecedores cada vez mais comuns e similares, e a diferenciação torna-se cada dia mais difícil, migrando do produto para o atendimento e pós-vendas (serviços). Na parte de *Notebooks* nota-se o fenômeno oposto, com uma grande elevação da concentração até 2003, com posterior redução, principalmente devido à entrada de significantes *players* no

mercado, como LENOVO e SAMSUNG, e distribuição do poder de mercado anteriormente concentrado entre os líderes, ponderado pelo índice de Herfindahl. Esta recente desconcentração dos *Notebooks* está sendo encarada pelo mercado como o início de uma possível *commoditização* também deste produto, como ocorrera com os *Desktops* no período 1995-2003.

De acordo com a Tabela 9, nota-se a importância do ajuste do índice de Herfindahl, dado o descolamento entre os índices H e H', devido ao fato de que, embora existam barreiras de entrada significativas, ainda há espaço para entrada e saída concorrencial. O Gráfico 13 sumariza ambos os fenômenos. Nota-se, pelas linhas de evolução do Gráfico, a tendência do processo de desconcentração ao longo do tempo para ambos os mercados, devido, principalmente, a melhor distribuição de poder de mercado entre as empresas líderes, principalmente no cenário dos *Notebooks*, onde, após 2003, o alto crescimento do setor e os maiores acessos à tecnologia de produção intensificaram a concorrência, de forma a reduzir o poder de mercado dos líderes.

Gráfico 13 Evolução do índice de Herfindahl Ajustado (H')



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

Com base no índice de Herfindahl, confirma-se a hipótese de que o mercado de *Desktops* é mais atomizado do que o de *Notebooks*, não só no poder de participação das m maiores firmas como na distribuição da participação da receita entre elas.

Baseado no critério do Departamento de Justiça dos EUA (*Federal Trade Commission - USDOJ*), hoje ambos os mercados encontrar-se-iam na situação de desconcentração, conforme Tabela 10, sendo permitidas fusões – bastante comuns neste setor -, dado que o critério utilizado pela política antitruste norte-americana é de índice de Herfindahl inferior a 0,18 para aprovação de fusões.

Tabela 10 Critério de fusão pelo Departamento de Justiça dos Estados Unidos

Situação	Índice de Herfindahl
Desconcentração	< 0,1
Concentração Moderada	0,1 a 0,18
Concentração Elevada	>0,18

Fonte: *Federal Trade Commission - USDOJ*, 2012

Com base na Tabela 10, pode-se concluir que a entrada de *players* significantes no mercado de *Notebooks*, a partir de 2003, e a elevação do poder de mercado da DELL e HP, em contrapartida da redução do poder da IBM e COMPAQ, foi economicamente saudável para o mercado, em termos concorrenciais, dado que o mesmo encontrava-se em uma situação de concentração elevada, permitindo às empresas líderes praticar maior poder de mercado sobre os preços, impactando o consumidor – prova disto é a redução significativa dos preços dos *Notebooks* nos últimos anos, aproximando o valor dos mesmos aos dos *Desktops*. Para o mercado de *Desktops*, o grande número de montadores independentes torna o mercado desconcentrado, sendo menores as barreiras à entrada e saída, e, portanto, mais acirrada a competição, o que leva a diversas fusões de pequenas empresas, com o intuito de aumentar sua capilaridade na captação de clientes e aperfeiçoar a escala de produção e custos logísticos.

A Tabela 11 sintetiza os resultados dos índices de Herfindahl e Razão de Concentração no período de estudo.

Tabela 11 Síntese dos índices de Concentração e Herfindahl

ANO	<i>Desktops</i>				<i>Notebooks</i>				Total			
	CR4	CR8	H	H'	CR4	CR8	H	H'	CR4	CR8	H	H'

1995	42,91%	56,22%	6,19%	6,51%	47,94%	56,71%	8,82%	9,56%	43,24%	55,89%	6,35%	6,67%
1996	36,77%	50,84%	4,61%	4,80%	61,99%	72,20%	12,11%	12,98%	37,56%	52,14%	4,83%	5,01%
1997	25,44%	38,12%	2,45%	2,55%	57,36%	71,91%	9,59%	10,13%	26,23%	38,33%	2,59%	2,67%
1998	24,09%	34,52%	2,03%	2,10%	62,03%	81,00%	10,86%	11,41%	24,92%	35,44%	2,19%	2,25%
1999	23,35%	32,89%	1,79%	1,85%	68,02%	81,77%	13,04%	13,73%	25,06%	36,05%	2,20%	2,27%
2000	24,88%	34,78%	2,20%	2,29%	82,69%	90,01%	22,82%	24,09%	28,73%	39,94%	3,15%	3,25%
2001	23,08%	34,00%	1,83%	1,90%	77,30%	89,25%	18,56%	19,79%	27,32%	40,14%	2,60%	2,69%
2002	16,93%	22,77%	0,85%	0,89%	68,67%	85,15%	15,77%	16,90%	18,64%	28,62%	1,22%	1,27%
2003	13,90%	18,89%	0,59%	0,62%	80,67%	90,52%	21,15%	22,91%	20,48%	26,57%	1,26%	1,31%
2004	13,76%	21,89%	0,67%	0,72%	78,55%	91,77%	17,92%	19,42%	18,45%	29,28%	1,23%	1,29%
2005	16,67%	24,41%	0,97%	1,01%	74,01%	89,30%	15,53%	16,56%	21,09%	30,95%	1,47%	1,52%
2006	26,45%	36,78%	2,44%	2,54%	70,44%	89,60%	14,28%	15,12%	31,19%	43,09%	3,14%	3,25%
2007	27,93%	39,91%	2,95%	3,09%	57,27%	78,91%	10,30%	10,77%	32,60%	48,16%	3,86%	3,99%
2008	27,42%	40,46%	3,15%	3,27%	52,31%	74,48%	8,76%	9,08%	36,26%	52,85%	4,59%	4,72%
2009	27,77%	39,38%	3,08%	3,19%	54,42%	75,11%	9,29%	9,64%	38,47%	54,27%	5,09%	5,24%
2010	33,09%	43,71%	3,68%	3,83%	55,94%	74,95%	9,73%	10,07%	43,60%	58,43%	6,06%	6,24%
2011	33,64%	45,38%	3,63%	3,77%	48,66%	73,26%	8,44%	8,74%	40,63%	58,86%	5,58%	5,75%

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2012).

Em suma, percebe-se a desconcentração geral nos dois setores, quando considerados apenas o período inicial e final. Para o mercado de *Notebooks*, fica evidente a importância da utilização do índice de Herfindahl, dado que, baseado apenas no índice de concentração, o mesmo induz a um aumento significativo na concentração, o que não se confirma na prática, dado que, embora a concentração na mão das maiores firmas tenha elevado-se, no somatório, a mesma distribui-se de forma mais equivalente entre as mesmas, reduzindo a concentração do mercado como um todo, principalmente no período após 2003. Além disto, nota-se tendências contemporâneas contrárias entre os dois segmentos, sendo o viés atual do mercado de *Desktops* de concentração, devido principalmente a ascensão dos principais *players* em detrimento da borda competitiva, e do *Notebooks* de desconcentração, tendo como principal fator o exponencial crescimento e consolidação da SAMSUNG no mercado, a partir de 2009 e de novos figurantes, como a LENOVO, a partir de 2006, redistribuindo a receita entre os líderes.

Conclui-se, também, pelo grande atomismo do mercado de *Desktops*, onde a possibilidade de diferenciação de produto é bastante inferior ao mercado de *Notebooks*, e as barreiras à entrada significativamente menores, permitindo uma competição mais acirrada.

5 CONCLUSÃO

Verificou-se, com o presente trabalho, que o mercado de computadores pessoais, no agregado, considerando *Desktops* e *Notebooks*, constitui-se um oligopólio diferenciado, onde as empresas buscam diferenciar suas marcas das demais, por meio de investimentos em publicidade e pesquisa e desenvolvimento, com barreiras à entrada inerentes – escala mínima de produção (economias de escala) e poder de influência por parte das empresas líderes -. Conforme exposto no Capítulo 4, trata-se de um setor de grande dinamismo, com constantes mudanças no poder de mercado das empresas líderes, e que, embora registre grande parte da parcela de mercado em posse das quatro e oito maiores empresas, esta distribuição é bastante equivalente, posicionando ambos os mercados atualmente como mercados desconcentrados e passíveis de fusão e aquisição, segundo o critério do Departamento de Justiça Norte-Americano. Percebem-se também as economias de escopo entre os dois mercados, dado que grande parte das empresas do setor são produtoras tanto de *Desktops* como de *Notebooks*.

Faz-se necessário segregar as conclusões entre o mercado de *Desktops* e o mercado de *Notebooks*. Este primeiro apresenta uma situação mais desconcentrada, de maior concorrência, devido principalmente ao maior acesso à tecnologia de produção por parte das empresas e menor escala mínima economicamente viável. Este mercado apresentou uma tendência clara de desconcentração no período 1995-2011 – tendência esta encarada pelo mercado como a *commoditização* do mercado de *Desktops* -, no entanto, com um viés de aumento da concentração a partir de 2003, principalmente devido aos investimentos de grandes marcas em publicidade – HP e DELL -, e com a posterior ascensão da Positivo, hoje líder do setor, em detrimento da perda de poder de mercado da borda competitiva do setor.

Para o mercado de *Notebooks*, percebe-se a mesma tendência de desconcentração, comparando o ano de 1995 com o de 2011, porém com aumento do poder de mercado em posse das principais firmas. A desconcentração deve-se a melhor distribuição da concentração da receita entre as oito maiores empresas, anteriormente concentrado em apenas duas – COMPAQ e IBM. Esta desconcentração foi acentuada nos últimos anos, com a ascensão da HP – com a

aquisição da COMPAQ -, POSITIVO, DELL e IBM, e, posteriormente, da SAMSUNG em 2009, que já ocupa a terceira posição no setor, dividindo a receita entre as empresas do setor. Estas ascensões e aumento da concorrência do setor foram economicamente saudáveis para o mercado, dado que o mesmo encontrava-se em uma situação anterior de concentração elevada (índice de Herfindahl acima de 0,18), durante o período de 2000 a 2003. Com o aumento da concorrência, o preço dos *Notebooks* ao consumidor final reduziu-se drasticamente, aumentando a substituíbilidade dos *Desktops* pelos mesmos, dado que a diferença de preço unitário reduz-se ano sobre ano e que os produtos possuem uma elasticidade cruzada da demanda positiva.

Baseado nos dados expostos permite-se prever que a disputa pelo poder de mercado continuará ocorrendo com bastante dinamismo, tanto para *Desktops* como para *Notebooks*, dado ser um mercado baseado na inovação, e sem uma liderança definitiva. A diferenciação neste mercado torna-se cada vez mais difícil, dado que os fornecedores são comuns, sendo necessária a evolução das empresas para a gama de prestação de serviços, com o intuito de diferenciar suas marcas das demais. A tendência que começa a formar-se sobre o mercado de *Notebooks* é repetir, anos depois, a *commoditização* ocorrida nos *Desktops*, cabendo as firmas anteciparem-se e proporem inovações para que a mesma não ocorra, garantindo a manutenção ou elevação do seu poder de mercado.

REFERÊNCIAS

BAIN, J. S. **Barriers to New Competition**. Cambridge: Harvard University Press, 1956.

BAIN, J. S. **Industrial Organization**. New York: John Wiley & Sons, 1959.

BAIN, J. S. **Industrial Organization**. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1968.

BRÍZIDA, J. O. A consolidação da indústria nacional de computadores. **Negócios em EXAME**. 1º de dez. 1982, p. 114.

BOFF, H.; RESENDE, M. Concentração industrial. In: HASENCLEVER, Lia; KUPFER, David. (Org.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 73-90.

CARVALHO, P. G. M. A Indústria Brasileira Pós-Abertura – uma especialização regressiva? **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 639-651, 2002.

CAVES, R. E.; PORTER, M. From entry barriers to mobility barriers. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 151, 2.ed. p. 241-261, 1977.

CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA DO RIO DE JANEIRO. **Variação real do PIB brasileiro**. Disponível em: < http://www.corecon-rj.org.br/pib_anual.asp >. Acesso em 25/10/2012.

DRUCKER, P. The discipline of innovation. **Harvard Business Review**. v. 79, n. 6, p. 149-159, Nov./Dec. 1998.

HALL, M.; TIDEMAN, N. Measures of concentration. **Journal of the American Statistical Association**, v.62, n. 317, p. 162-168, mar. 1967.

HELENA, S. A indústria de computadores: evolução das decisões governamentais. **Revista de Administração Pública**, 14 (4), out./dez., 1980, p. 73-109

HERFINDAHL, O. C., **Concentration in the steel industry**. Tese de doutoramento, Columbia University, 1950.

International Data Corporation. Homepage. Disponível em: < <http://www.idc.com/prodserv/prodserv.jsp> >. Acesso em 15/11/2012.

KON, A. **Economia Industrial**. São Paulo: Nobel, 1999.

KUPFER, D.; HASENCLAVER, L. (Org.). **Economia Industrial, Fundamentos Teóricos e Práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

MANKIW, N. G. **Introdução à Economia: Princípios de micro e macroeconomia**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

MASSOLA, A. M.; NETO, J. J.; BAIN, M. **Montador do Patinho Feio**. São Paulo: Laboratório de Sistemas Digitais, Escola Politécnica. Universidade de São Paulo. Julho, 1977.

MELLO, M. T. L. Defesa da Concorrência In: HASENCLEVER, Lia; KUPFER, David. (Org.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 485-514.

PINDYCK R. S.; RUBINFELD, D. **Microeconomia**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva**. 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

POSSAS, M. L. **Estruturas de Mercado em Oligopólio**. São Paulo: Hucitec, 1987.

RESENDE, M. Medidas de concentração industrial: uma resenha. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, v.12, n 21/22, p. 24-33, mar./set. 1994.

SCHERER, F. M.; ROSS, D. **Industrial Market structure and economic performance**. Boston: Houghton Mifflin Company, 1990.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1996.

TIGRE, P. B. **Computadores Brasileiros: Indústria, Tecnologia e Dependência**. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

VARIAN, H. R. **Intermediate microeconomics: a modern approach**. 7.ed. New York: W. W. Norton & Company, 2006.

WAGNER, R. M. **Economia I – Apostila**. Edição própria. 2007.