

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

**LEONARDO CASTRO DE BARROS**

**ANÁLISE DO IMPACTO ECONÔMICO DA ENTRADA DE *TABLETS* NO MERCADO  
DE COMPUTADORES PESSOAIS BRASILEIRO**

**Porto Alegre  
2014**

**LEONARDO CASTRO DE BARROS**

**ANÁLISE DO IMPACTO ECONÔMICO DA ENTRADA DE *TABLETS* NO MERCADO  
DE COMPUTADORES PESSOAIS BRASILEIRO**

Trabalho de conclusão submetido ao  
Curso de Ciências Econômicas da  
UFRGS, como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em  
Ciências Econômicas.

**Orientador: Prof. Dr. Júlio Cesar de Oliveira**

**Porto Alegre**

**2014**

**LEONARDO CASTRO DE BARROS**

**ANÁLISE DO IMPACTO ECONÔMICO DA ENTRADA DE *TABLETS* NO MERCADO  
DE COMPUTADORES PESSOAIS BRASILEIRO**

Trabalho de conclusão submetido ao  
Curso de Ciências Econômicas da  
UFRGS, como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em  
Ciências Econômicas.

Aprovada em: Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Julio Cesar de Oliveira– Orientador  
UFRGS

---

Prof. Dr. Leandro Valiati  
UFRGS

---

Profa. Me. Karen Stallbaum  
UFRGS

Dedico esse trabalho a todas as pessoas que auxiliaram na minha formação acadêmica, profissional e pessoal. Em especial aos meus pais, minha irmã, minha namorada, colegas de trabalho e ao meu professor orientador.

“Tenha coragem de seguir o que seu coração e sua intuição dizem. Eles já sabem o que você realmente deseja. Todo resto é secundário.”

Steve Jobs

## RESUMO

O presente trabalho visa entender qual foi o impacto econômico da entrada recente de *Tablets* no mercado de computadores pessoais no Brasil. Além do impacto, o trabalho classificará a estrutura de mercado na qual o mercado de computadores está inserido, a curva S de difusão tecnológica dos *Tablets*, e qual tem sido o posicionamento dos principais *players* do mercado na venda. Conclui-se com o mesmo, que a introdução dos dispositivos *Tablets* no mercado de computadores pessoais resultou em um grande impacto econômico, levando a perspectivas positivas de crescimento para os próximos anos. Ainda observou-se que a curva de difusão S dos *Tablets*, caracteriza os mesmos como bens substitutos aos Desktops.

Palavras-chave: *Tablets*, computadores pessoais, inovação, impacto econômico.

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

## **ABSTRACT**

The present work aims to understand what was the economic impact of recent insertion of Tablets in personal computer market in Brazil. Besides the impact, the work will classificcate the market structure in which the personal computer market is inserted, the S curve of technological diffusion for Tablets, and what has been the position of the major market players in the specif market. It concludes that the introduction of Tablet devices in the personal computer market resulted in a positive economic impact, leading to growth for the next years. It was also observed that the S curve of technological diffusion for Tablets, feature it as a substitute for Desktops.

Keywords: Tablets, personal computers, innovation, economic impact

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Trajetória de inovações radicais e incrementais em processo.....	21
Gráfico 2 – Etapas da difusão tecnológica e sua curva.....	26
Gráfico 3 – Difusão tecnológica com mais de um produto .....	27
Gráfico 4 – Divisão de receita e unidades por segmento.....	47
Gráfico 5 – Participação dos produtos por unidade e receita nos trimestres de 2010/2 e 2013/4.....	51
Gráfico 6 – Participação percentual em unidades por faixa de preço.....	52
Gráfico 7 – Evolução da receita por produtos (em milhões de dólares).....	53
Gráfico 8 – Percentual de receita de <i>Tablets</i> por segmento.....	55
Gráfico 9 – Sazonalidade por segmento para <i>Tablets</i> (em milhões de dólares).....	56
Gráfico 10 – Sazonalidade por segmento para <i>Desktops</i> (em milhões de dólares).....	56
Gráfico 11 – Sazonalidade por segmento para <i>Notebooks</i> (em milhões de dólares).....	57
Gráfico 12 – Curva S de <i>Tablets</i> em relação a receita por trimestre (em milhões de dólares).....	59
Gráfico 13 – Curva S de <i>Tablets</i> em relação a receita por ano (em milhões de dólares).....	60
Gráfico 14 – Cruzamento das curvas S entre <i>Tablets</i> e <i>Desktops</i> por trimestre (em milhões de dólares).....	62
Gráfico 15 – Cruzamento das curvas S entre <i>Tablets</i> e <i>Desktops</i> por ano (em milhões de dólares).....	62
Gráfico 16 – Cruzamento das curvas S entre <i>Tablets</i> e <i>Notebooks</i> por trimestre (em milhões de dólares).....	63
Gráfico 17 – Cruzamento das curvas S entre <i>Tablets</i> e <i>Notebooks</i> por ano (em milhões de dólares).....	63

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Crescimento trimestre sobre trimestre da receita de <i>Notebooks</i> , <i>Desktops</i> , <i>Tablets</i> e do PIB.....	50
Tabela 2 – Evolução da receita e do crescimento trimestre sobre trimestre dos produtos (em milhões de dólares) .....	54
Tabela 3 – Evolução da receita e do crescimento, trimestre sobre trimestre, dos produtos com projeção futura de 2014 em diante (em milhões de dólares).....	58
Tabela 4 – Participação percentual futura dos segmentos no mercado de <i>Tablets</i> .....	60
Tabela 5 – Evolução futura da receita e taxas de crescimento por ano (em milhões de dólares).....	61
Tabela 6 – Evolução da receita e taxas de crescimento do Mercado total por trimestre sem <i>Tablets</i> (em milhões de dólares).....	64
Tabela 7 –evolução da receita e taxas de crescimento do Mercado total por trimestre com <i>Tablets</i> (em milhões de dólares).....	65
Tabela 8 – Evolução da receita e taxas de crescimento do Mercado total por ano sem <i>Tablets</i> (em milhões de dólares).....	66
Tabela 9 – Evolução da receita e taxas de crescimento do Mercado total por ano com <i>Tablets</i> (em milhões de dólares).....	66

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2. A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO ECONÔMICO .....</b>	<b>14</b>
2.1 INOVAÇÃO NA ECONOMIA.....	14
<b>2.1.1 Principais autores .....</b>	<b>15</b>
2.2 TIPOS E CONCEITO DE INOVAÇÃO .....	17
<b>2.2.1 Conceitos de inovação .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.2 Tipos de inovação e Mudanças tecnológicas .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.3 Fatores Indutores de mudança tecnológica e escolha de uma nova tecnologia .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.4 Inovação e difusão da tecnologia .....</b>	<b>24</b>
2.3 ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO .....	29
<b>2.3.1 Conceitos de Estratégia.....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.2 Estratégias Tecnológicas de Inovação.....</b>	<b>31</b>
<b>3 HISTÓRIA E ESTRUTURA DO MERCADO DE COMPUTADORES PESSOAIS .....</b>	<b>35</b>
3.1 ESTRUTURAS DE MERCADO.....	35
<b>3.1.1 Monopólio .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1.2 Concorrência Monopolística .....</b>	<b>36</b>
<b>3.1.3 Concorrência perfeita .....</b>	<b>36</b>
<b>3.1.4 Oligopólio.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1.4.1 Oligopólio Concentrado.....</b>	<b>38</b>
<b>3.1.4.2 Oligopólio Diferenciado .....</b>	<b>38</b>
<b>3.1.4.3 Oligopólio Diferenciado – Concentrado .....</b>	<b>39</b>
<b>3.1.4.4 Oligopólio Competitivo .....</b>	<b>39</b>
3.2 INOVAÇÕES ORGANIZACIONAIS.....	40
3.3 MERCADO DE COMPUTADORES PESSOAIS.....	43
<b>3.3.1 História do mercado de computadores pessoais no Brasil .....</b>	<b>43</b>
<b>3.3.2 Estrutura e classificação do Mercado de Computadores Pessoais e <i>Tablet</i> no Brasil .....</b>	<b>45</b>
<b>4 ANÁLISE DO IMPACTO ECONÔMICO DE <i>TABLETS</i> E SEU PAPEL NO MERCADO .....</b>	<b>49</b>

4.1 ANÁLISE DO MERCADO DE COMPUTADORES PESSOAIS NO BRASIL.....	49
<b>4.1.1 Análise do mercado de computadores pessoais por segmento.....</b>	<b>54</b>
4.2 ANÁLISE DA CURVA S E A PROJEÇÃO FUTURA DO MERCADO <i>TABLETS</i> .....	57
<b>4.2.1 Cruzamento das linhas S entre os produtos e o futuro do mercado.....</b>	<b>61</b>
4.3 ANÁLISES DO IMPACTO ECONÔMICO.....	64
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>68</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>70</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Schumpeter (1982) considerava que era o processo de inovação que moldava o capitalismo, tirando o que é velho e substituindo pelo o que é novo. Um dos mercados que tem, na atualidade, o maior grau de inovação é o mercado de computadores pessoais. O mercado de computadores, estudado no presente trabalho, consiste em peça chave no modelo econômico existente, acelerando trocas de informações, contribuindo com melhorias de produção e permitindo a inclusão das mais diversas camadas sociais existentes.

Participantes do mercado de computadores pessoais, os *Tablets* são a terceira força do mercado de computadores pessoais, capazes de processar e acessar informações através de uma experiência de uso intuitiva, onde todos os comandos são realizados através do toque na tela do mesmo. Possuem bateria interna, o que permite, agregado ao seu peso e tamanho, uma mobilidade importante nos dias de hoje. Compõe juntamente com os *Tablets*, o mercado de computadores, os *Desktops* – computadores pessoais com capacidade de processamento de informações, com monitor, teclado e mouse externos, ligados através de fios, tornando o mesmo uma máquina de baixíssima mobilidades – e os *Notebooks* – computadores pessoais movidos a bateria, com a mesma capacidade de processamento de dados que os *Desktops*, porém como todos os periféricos acoplados na estrutura desse produto, tornando-o uma ferramenta de alta mobilidade. Esse mercado, a ser estudado, é responsável por mais de 12 bilhões de dólares em vendas no ano de 2013, com mais de 26 milhões de unidades vendidas no mesmo ano, segundo dados do *International Data Corporation* (IDC, 2014).

O presente trabalho tem como objetivo principal verificar qual o impacto econômico da entrada dos *Tablets* no mercado de computadores pessoais, procurando entender se houve, devido a sua entrada, mudança na dinâmica desse mercado. Os objetivos secundários, por sua vez, são classificar em qual estrutura de mercado, de acordo com a teoria microeconômica, o mercado de computadores está inserido, bem como analisar a curva S de difusão tecnológica desses dispositivos, comparando-a com

*Dekstops e Notebooks*. Para isso, será utilizado os conceitos criados por Schumpeter e outros importantes autores sobre inovação tecnológica, analisando como ocorre a difusão de tecnologias, e como estratégias de inovação são importantes para estruturar e manter empresas competitivas, bem como os tipos de inovações existentes. Agregase a essa revisão, a análise dos números históricos e projeções futuras do IDC para o mercado de computadores. Devido ao curto período de venda dos *Tablets* (segundo semestre de 2010) no mercado brasileiro de computadores, utilizar-se-á dados trimestrais de receita e volume de venda tanto para análises históricas e projeções de venda (considerando projeções de até dois anos), como também dados agrupados com periodicidade anual para análises históricas e projeções de venda (considerando projeções maiores que 2 anos).

O trabalho se divide em três capítulos principais. O primeiro apresenta a revisão literária do conceito e tipos de inovação existentes –baseado na teoria schumpeteriana e neoschumpeteriana -, bem como os fatores que permitem tais inovações de acordo com seus principais autores. O segundo capítulo está focado em compreender as estruturas microeconômicas existentes - a fim de classificar o mercado de computadores pessoais - apresentar a importância de inovações organizacionais e compreender a história e o momento atual do mercado de computadores. Por fim, no último capítulo, realiza-se a análise dos dados históricos de receita e unidade e projeções para o mercado de computadores pessoais brasileiros, com o intuito de compreender qual o real impacto econômico da entrada desses dispositivos nesse mercado.

## 2. A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO ECONÔMICO

A inovação é um dos principais fatores que mantém o capitalismo através dos tempos como o modelo econômico predominante no atual cenário político. As intensas buscas pelo lucro do capitalista, bem como a necessidade de desenvolvimento levantada pela administração pública, convergem na capacidade de ambos inovarem e se destacarem. Tendo essa ideia como ponto principal, este capítulo irá trazer uma revisão do papel da inovação na economia, passando por sua história e sua definição, sustentando-se na teoria criada por Schumpeter de inovação tecnológica.

### 2.1 INOVAÇÃO NA ECONOMIA

A história da humanidade sempre foi marcada por eras de revoluções e inovações, partindo da descoberta do fogo, da roda e até mesmo da máquina a vapor, movimentando a sociedade, e principalmente o capitalismo, como modelo econômico soberano. Deve-se, também, analisar que o próprio capitalismo pode ser visto como uma inovação de sistema econômico, seja ele derivado do mercantilismo ou até mesmo tendo no mercantilismo uma primeira fase de seu amadurecimento. O capitalismo, hora defendido por Adam Smith e David Hume entre outros grandes pensadores, de fato é responsável pela criação de grandes obras literárias e modelos econômicos tão inovadores como o socialismo e o anarquismo, entre outros, que vão de confronto ao próprio capitalismo.

Esse modelo liberal como se conhece pode ser visto como fruto de constantes mudanças e inovações no seu modo de pensar e agir. A revolução industrial é conhecida como um dos principais acontecimentos históricos de inovações e mudanças do modelo econômico atual. Mais do que simples mudanças dos modos de produção conhecidos na época, a revolução industrial permitiu que a economia rompesse barreiras geográficas e sociais, trazendo inovações na indústria, no comércio e em áreas de pesquisa científica. Eric J. Hobsbawm, importante historiador britânico, classifica a Revolução Industrial como “provavelmente o mais importante acontecimento na história do mundo, pelo menos desde a invenção da agricultura e das cidades”

(HOBBSAWM, 2007, p.56) como também dá significado à importância desse período de inovações quando o mesmo chega aos EUA e outros países, afirmando que “tanto a Grã-Bretanha quanto o mundo sabiam que a revolução industrial lançada nestas ilhas... estava transformando o mundo” (HOBBSAWM, 2007, p.82).

Devido à importância das mudanças ocasionadas por tal revolução – sejam elas econômicas ou sociais – observa-se que o estudo da inovação, como será visto mais adiante, é algo imprescindível no estudo econômico. Mostra-se importante para a economia o estudo da inovação, não só por causa de sua importância nos estudos de Schumpeter, mas também para a administração de empresas, como Drucker demonstrou ao longo de seus estudos, pois foi através de pensamentos inovadores que hoje se tem modelos econômicos como a lei de Say e o contraponto da mesma através de Keynes. Sandroni (1999) ainda afirma que a obra de J.M. Keynes foi uma das inovações mais importantes para a tradição neoclássica quando comenta a questão do equilíbrio automático da economia capitalista.

### **2.1.1 Principais autores**

Joseph Alois Schumpeter, economista austríaco nascido em 1883, foi um dos principais criadores da teoria econômica da inovação, dedicando boa parte de sua vida para o seu estudo. Durante sua vida, Schumpeter publicou importantes obras como: Teoria do desenvolvimento econômico (1911), Ciclos econômicos (1939), Capitalismo, socialismo e democracia (1942), História da análise econômica (1954), entre outros trabalhos. Segundo Moricochi e Gonçalves (1994), a Teoria do desenvolvimento econômico foi uma de suas principais obras onde estão inseridas suas ideias de pensamento econômico. Cristopher Freemam afirma que para Schumpeter "o ponto central de toda a sua obra de vida é que o capitalismo só pode ser entendido como um processo evolutivo de inovação contínua e destruição criativa" (FREEMAM, 2009, p126), mostrando assim que Schumpeter entendia que a inovação não é só apenas um motor acelerador da estrutura capitalista, como também, uma das causas do capitalismo.

Principal expoente para o estudo da inovação na economia, Schumpeter (1982) concluiu que inovação não parte por iniciativa de uma necessidade do consumidor, mas

sim pelo produtor, que acaba educando o consumidor a essa inovação a ser implementada. Schumpeter não nega a importância da necessidade do consumidor, mas afirma que para analisar as mudanças ocorridas (ou que devem ocorrer) é necessário observar de maneira diferente esse processo.

O exposto anteriormente citado para Schumpeter é a análise do desenvolvimento econômico, que para ele:

é um fenômeno distinto, inteiramente estranho ao que pode ser observado no fluxo circular ou na tendência para o equilíbrio. É uma mudança espontânea e descontínua nos canais do fluxo, perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente. Nossa teoria do desenvolvimento não é nada mais do que um modo de tratar esse fenômeno e os processos a ele inerentes. (SCHUMPETER, 1982, p47)

Ainda dentro do desenvolvimento econômico, fica a cargo do empresário, romper com o “fluxo circular”, pois nele está sempre inserida a busca por inovações, as quais Schumpeter (1982) afirma ocorrer nos seguintes casos:

I) Introdução de um novo bem – ou seja, um bem com que os consumidores ainda não estiveram familiarizados – ou de uma nova qualidade de um bem. II) Introdução de um novo método de produção, ou seja, um método que ainda não tenha sido testado pela experiência no ramo próprio da indústria de transformação, que de modo algum precisa ser baseada numa descoberta cientificamente nova, e pode consistir também em nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria; III) Abertura de um novo mercado, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do país em questão não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido ou não; IV) Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias primas ou de bens semimanufaturados, mais uma vez independentemente do fato de que essa fonte já existia ou teve de ser criada; V) Estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio ( por exemplo, pela frustração) ou fragmentação de uma posição de monopólio. (SCHUMPETER, 1982, p 48)

Por outro lado, o professor austríaco Peter F. Drucker, considerado o pai da administração, defendeu, dentre seus inúmeros trabalhos, a inovação como algo fundamental para empresas e para o próprio capitalismo. Em um dos seus principais trabalhos *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles* (1985), que viria a se tornar uma das principais obras da administração moderna, o título do livro já

demonstrava o quão fundamental era para ele a necessidade da inovação para o empreendedor e o sistema econômico atual.

A inovação é a função específica do empreendedorismo, seja em um negócio existente, uma instituição pública, ou um novo negócio iniciado unicamente por um indivíduo na cozinha da família. É o meio pelo qual o empreendedor ou cria novos recursos de produção e riqueza ou utiliza os recursos existentes combinados com o potencial maximizado para criar riqueza (DRUCKER, F. PETER, 1998, 3).

Conclui-se, então, que o estudo da inovação apresenta grandes autores e cientistas, devendo tal estudo ser aprofundado quanto ao seu conceito, tipo e estratégia, a fim de esclarecer a análise proposta neste trabalho.

## 2.2 TIPOS E CONCEITO DE INOVAÇÃO

### 2.2.1 Conceitos de inovação

O mercado de tecnologia abrange diversas inovações ao longo do tempo. Algumas que, de alguma forma, mudaram o mercado, como o *Notebook* que, segundo IDC (2012), representa sete bilhões de dólares no mercado de computadores pessoais no Brasil frente ao *Desktop* que é apenas cinco bilhões de dólares. Outras inovações apenas agregam produtos já existentes, porém levam eles a outro nível como a mudança de um monitor tubo para um monitor *led*, ou ainda um mouse *wireless* ao invés do tradicional *mouse* com fio. Esse processo de inovações e os tipos de inovações foram estudados pelos economistas e pela corrente neoschumpeteriana, além também de, frente a essas definições de inovações, surgirem definições de estratégias competitivas de mercado para adoção de inovações.

É de extrema importância saber diferenciar e compreender o conceito de inovação e a importância da mesma na economia. Muitas vezes esse processo não ocorre de forma clara ou visível a todos, podendo confundir quando de fato presencia-se uma inovação.

Quando uma inovação é introduzida pioneiramente por uma única empresa, seus impactos econômicos são limitados ao âmbito do inovador e, eventualmente, de seus clientes. Uma inovação só produz impactos econômicos abrangentes quando se difunde amplamente entre empresas, setores e regiões, desencadeando novos empreendimentos e criando novos mercados (TIGRE,2006, p.71).

Tão importante quanto conhecer o conceito de inovação, mostra-se essencial saber distinguir inovação de invenção, que são conceitos que podem constantemente ser confundidos, porém que possuem impactos distintos no desenvolvimento tecnológico. Não existe inovação sem invenção. Kon (1999) define que tanto a invenção e a inovação são conceitos e critérios básicos para o desenvolvimento tecnológico e para o progresso tecnológico, que por sua vez, são necessários para o que Schumpeter classificava como Desenvolvimento Econômico. Kon afirma que

“Invenção - é a criação de uma nova ideia, através de um ato intelectual da percepção de uma nova imagem, de uma nova conexão entre velhas condições ou de uma nova área de atuação Pode situar-se em uma gama de posições, desde conceitos científicos básicos até ideias estritamente práticas” (KON, 1999, p.118).

Todavia, a inovação por sua vez

[...] consiste em converter a ideia ao uso prático, cabendo ao inovador estabelecer instalações para a nova produção e trazer o novo produto ou processo ao mercado, embora a inovação possa ser aplicada a situações que não passam pelo mercado. Frequentemente a inovação implica descartar produtos e processos anteriores. A inovação é um ato empresarial que vai além da simples administração da produção e envolve arregimentar o financiamento, arranjar detalhes complexos de engenharia e assumir riscos” (KON,199, p.118).

É nessa relação de desenvolvimento econômico e inovação que Schumpeter vai criar a ideia de destruição criadora, afirmando que é através da inovação e difusão dessa inovação que o desenvolvimento econômico ocorre e a característica de caráter cíclico da economia toma forma, afirmando que “o novo não nasce do velho, mas aparece ao lado deste e o elimina da concorrência” (SCHUMPETER,1982 p.143). Mais do que a questão do desenvolvimento econômico, mas indo em direção a um sentido mais amplo, a inovação é de fato uma “causadora” da concorrência schumpeteriana - que é para o próprio Schumpeter, essencial para o funcionamento da economia

capitalista - como também é “ tudo que diferencia e cria valor a um negócio” (TIGRE, 2006, p.72).

[...]é entendida como resultado da busca constante de lucros extraordinários, mediante a obtenção de vantagens comparativas entre os agentes (empresas)”, que procuram diferenciar-se uns dos outros nas mais variadas dimensões do processo competitivo, tanto os tecnológicos quanto os de mercado (processos produtivos, produtos, insumos, organização; mercados, clientela, serviços pós-venda). (POSSAS in KUPFER, 2002, p.418)

Dessa forma, é dentro das empresas que a inovação trabalha no modo capitalista, sendo uma simples mudança de processo e, além disso, agregando e criando novas tecnologias que diferenciam aqueles que as possuem. Por outro lado, ocorrem também de certa maneira destruindo aquelas tecnologias que não conseguem imitar ou replicar a nova, fazendo com que as empresas que não acompanham o ciclo da inovação sejam consideradas atrasadas.

### **2.2.2 Tipos de inovação e Mudanças tecnológicas**

É muito comum durante o cotidiano observar nas notícias que algum remédio novo é inovador e irá alterar o curso no tratamento de uma doença específica, ou ainda que alguma tecnologia como o *Message Pad*<sup>1</sup> poderia ser o início para uma das maiores invenções do ramo da tecnologia como são os *Tablets*. Além de notícias que tomam conta de uma página inteira de um jornal ou revista quando algo extremamente inovador é lançado, observa-se também alguma atenção quando alguma tecnologia ou processo é modificado, aprimorado e redesenhado, seja reduzindo custo de produção de uma fábrica ou aumentando a capacidade de processamento de algum dispositivo que é essencial ao cotidiano humano. É nesse ritmo de quebras de precedentes e aperfeiçoamento que as inovações foram mais amplamente estudadas quanto aos seus tipos e categorias.

As inovações podem caracterizar-se por duas categorias: de processos e de produtos (KON,199, p.118). Segundo Tigre (2006), Freeman classificou as inovações de acordo com o impacto delas no mercado, dividindo-as da seguinte maneira: (i)

---

<sup>1</sup> Espécie de bloco de notas com tela *touch screen* lançado pela Apple no ano de 1993.

incremental; (ii) Radical; (iii) novo sistema tecnológico; e (iv) novo paradigma tecnoeconômico. Freeman (1997) classificava a Inovação incremental como alteração de produtos ou de processos que não causem impacto na estrutura industrial como um todo. Estas alterações concentraram-se na remodelação do *design* do produto ou como se observa mais comumente nos smartphones atuais, em alterar a configuração da câmera, do processador ou até mesmo do peso do produto, contudo, não alterando a essência e funcionalidade do mesmo. Essas inovações ocorrem de forma contínua com um prazo de tempo inclusive determinado muitas vezes pelas empresas, como o exemplo de Samsung e Apple, que lançam as novas versões de seus principais smartphones em períodos pré-definidos, com a Samsung lançando o S2, S3, S4 e S5 sempre em Março ou Abril de cada ano - geralmente com o espaço de um ano entre eles -, e a Apple lançando o Iphone 4, 4s, 5 e mais recentemente o 5s em setembro ou outubro de cada ano. Ainda é possível que essas inovações incrementais sejam realizadas para atender demandas específicas, como aconteceu com o recente lançamento do Iphone 5c pela Apple, que por ter sua estrutura feita de plástico e não de alumínio como os demais smartphones de sua empresa, proporcionou um preço abaixo do normal, permitindo a empresa a atender demanda de países ou regiões mais pobres como África e países da América latina. Percebe-se assim que tal inovação não decorre essencialmente do setor de pesquisa e desenvolvimento das empresas, mas podem sim serem advindas de outros meios de inovação tais como processo de aprendizado interno, capacitação acumulada ou para atender uma demanda específica.

Freeman (1997) também classificou as inovações como radicais quando elas inauguram uma nova rota tecnológica. E essa inovação vai além de um produto, mas é também uma inovação que muitas vezes passam despercebidas pelo consumidor, porém ocorrem em nível de processos internos que ocasionam muitas vezes uma vantagem financeira ou de logística para a empresa. Se por um lado a sequência de lançamentos dos smartphones da Apple e Samsung são inovações incrementais, o primeiro smartphone foi de fato algo revolucionário e que mudou de maneira drástica o mercado de tecnologia móvel.

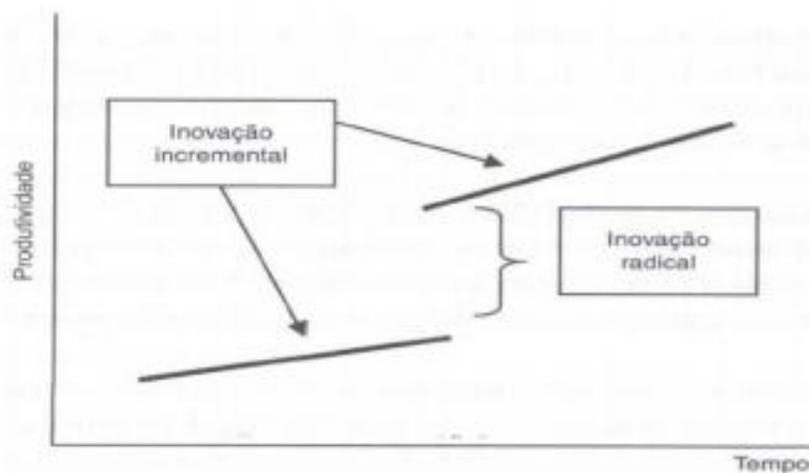
A inovação radical implica introduzir novos produtos ou serviços que se desenvolvem em novos negócios ou se expandem em novas indústrias, ou que

causam uma mudança significativa em toda a indústria e que tendem a criar novos valores de mercado. (GAYNOR, 2002, p.24,25)

As inovações radicais, por sua vez, costumam causar um impacto econômico quando são lançadas como produtos. A Apple é provavelmente um dos maiores exemplos de empresas que se reinventaram e ressurgiram no mercado através de inovações radicais. Em 2007, após o lançamento do Iphone 1, a empresa vendeu em 24 dias mais de 1 milhão de unidades desse aparelho e conseguiu, de 2007 até hoje, entre cenários de crises e instabilidades financeiras, ver suas ações valorizarem através de suas inovações, mais de 525% (NASDAQ 2014). Recentemente, a Google lançou um óculos chamado *Google Glass*, o qual também já promete trazer um cenário futuro de inovações radicais para o dia a dia dos consumidores e que com certeza irá abrir um novo nicho de mercado, representando assim uma inovação radical.

Logo, fica claro através dos exemplos citados, que inovações radicais alteram a condição de produção agregando novas tecnologias ou metodologias de produção apresentando saltos expressivos nos índices de produtividade ou vendas conforme o gráfico 1. Já as inovações incrementais também apresentam saltos, de maneira mais moderado, agregando novas tecnologias a produtos ou modos de produção, funcionando muito mais como incremento de qualidade, produtividade ou vendas.

Gráfico 1- Trajetória de inovações radicais e incrementais em processo



Fonte: Tigre, 2006. P.75

Outro ponto de importante análise na classificação de Freeman, consiste nas mudanças do sistema tecnológico, onde a inovação ocasiona alterações não só no processo interno de produção da empresa, mas também altera sua posição no mercado onde ela está inserida e isso deve-se ao surgimento de um novo campo tecnológico. “A internet pode ser considerada uma mudança no sistema tecnológico, pois vem alterando as formas de comunicação e criando novas áreas de atividade econômica” (TIGRE, 2006, p 75).

A última categoria de impacto das inovações classificadas por Freeman, é provavelmente a mais importante, onde através da inovação ocorre o surgimento de um novo paradigma tecnoeconômico. Nesse paradigma, uma inovação não fica apenas na tecnologia, mas também impacta a sociedade e economia onde essa tecnologia foi inserida. Essa transformação acontece em um prazo de tempo longo, pois ocorre devido a inúmeras inovações radicais e incrementais, afetando praticamente todos os ramos da economia e das estruturas das organizações que participam desse processo. Esse processo vem ocorrendo por toda a história da humanidade, com a criação da máquina a vapor ou então do mercado de tecnologia ou de aviação, moldando, como já dito anteriormente, o sistema capitalista como predominante nos dias de hoje. Para que tais mudanças ocorram, é necessário que se apresentem, segundo Tigre (2006), as seguintes condições: (I) Custos baixos com tendências declinantes, onde reduções dos custos de produção motivam os agentes econômicos; (II) Oferta aparente ilimitada, que está muito relacionada com a questão de recursos para produção dessa tecnologia, como, por exemplo, o mercado de computadores, que pode ser renovável e depende muito mais da inspiração humana que de recursos naturais; (III) Do potencial de difusão em muitos setores e processos, ou seja, a aviação como já dito aqui cumpre esse papel, pois tem fim militar, pessoal, corporativo e de logística para empresas, sendo aplicável a quase todas as camadas sociais.

### **2.2.3 Fatores Indutores de mudança tecnológica e escolha de uma nova tecnologia**

Os fatores indutores que levam a essas mudanças tecnológicas podem ser divididos em duas categorias: sendo oferta e demanda a primeira categoria e os custos dos fatores de produção a segunda. O primeiro fator ainda pode ser dividido em duas análises, sendo a da demanda onde as necessidades são explicitadas por usuários e consumidores e a da oferta sendo derivada da dos avanços tecnológicos e do fato da tecnologia ser um fator autônomo. A categoria da demanda - proposta pelo economista americano Jacob Schmookler e chamada de *demand pull* - como fator indutor pode ser classificada como característica de países em desenvolvimento como os da América Latina, pois são através da necessidade da sociedade em exigir melhores padrões de produto, ou ainda a limitação de renda ou até mesmo devido aos hábitos dos usuários que as inovações ocorrem, tornando assim o espaço para inovações radicais menores que em países desenvolvidos.

A oferta, como indutor de mudança tecnológica e denominada como *technology push*, ocorre através de políticas públicas de incentivo a pesquisa e desenvolvimento (P&D), ou então através da estratégia buscada por empresas quanto à diferenciação de seu produto em busca de uma margem de lucro maior ou nicho de mercado novo; esse fator é mais comum em países desenvolvidos. “A geração de inovações tende a ser induzida pela oferta de novos conhecimentos, enquanto a difusão dessas tecnologias é, em larga medida, determinada pela demanda” (FRANSMAN apud TIGRE, 2006 p.77).

John Richard Hicks, economista britânico vencedor do prêmio Nobel de 1972, propôs que as mudanças relativas nos preços dos fatores podem induzir as inovações. O que vai determinar a indução de inovações é a necessidade de frear a queda da lucratividade em uma economia de fatores que a disponibilidade do capital tende a crescer mais rápido do que a oferta de trabalho. Sendo assim as inovações auxiliam a manter a economia em crescimento, encontrando novos processos que reduzem os custos, aumentando a produtividade de uma economia de insumos escassos. Para exemplificar tal necessidade, Tigre (2006) mostrou a relação entre mão de obra no Brasil e EUA, onde aqui a mão de obra é barata para lavar pratos, por exemplo, ao contrário dos EUA, o que acaba tornando as máquinas de lavar, produtos muito mais difundidos nos EUA do que no Brasil. Sendo assim, foi devido à necessidade de

substituir a mão de obra escassa e valorizada dos EUA, que muitas inovações de eletrodomésticos surgiram.

Portanto, a escolha de uma nova tecnologia depende de situações macroeconômicas e políticas da região onde ela será implementada. É papel das entidades entender o impacto dessa tecnologia no mercado de trabalho e na economia desse local.

[...] a escolha por parte de produtores públicos ou privados implica uma escolha entre diferentes possibilidades tecnológicas, que repercutirão na absorção de maior ou menor quantidade do fator trabalho, de diferentes níveis de qualificação. (KON, 1999, p 121)

Essa noção de qual será o impacto com escolha a escolha de uma nova tecnologia é de extrema importância. Marx definia na sua divisão social do trabalho que os componentes da sociedade são divididos entre tarefas, ofícios e especialidades produtivas. A partir do momento que você aceita uma tecnologia que poderá substituir boa parte de sua mão de obra nacional, começa a gerar um impacto socioeconômico importante nesse país. Essa decisão é de extrema importância para países em fase de desenvolvimento como o Brasil, onde ainda se discute se o processo de industrialização ocorrido no país foi realizado de forma correta para o desenvolvimento de nossa indústria e de proteção da mão de obra existente.

## **2.2.4 Inovação e difusão da tecnologia**

Diretamente relacionada com o processo de escolha de uma nova tecnologia e inovação está o processo de implementação e difusão da mesma. Da criação a um resultado concreto e tangível, seja com relação ao impacto econômico, ou então aos processos ou estratégias de marketing, toda inovação passa por um caminho onde alguns passos de implementação, amadurecimento e até mesmo de declínio da própria tecnologia são parte do seu processo de difusão. Mostra-se assim que, o processo de difusão, é extremamente decisivo e necessário para entender o impacto dessa inovação no mercado em que ela está sendo implementada. Sendo assim, para compreender bem a dinâmica da difusão tecnológica, Tigre (2006) afirma que é

necessário analisar quatro dimensões básicas desse processo sendo elas: (I) direção ou trajetória tecnológica; (II) ritmo ou velocidade de difusão; (III) fatores condicionantes positivos e negativos; (IV) impactos econômicos e sociais.

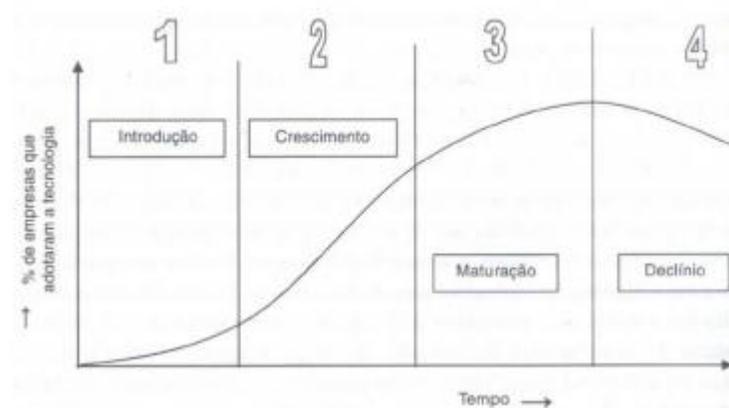
A direção (ou trajetória tecnológica) de uma tecnologia está relacionada com as opções técnicas de processo de fabricação, insumos utilizados, tecnologias complementares, definições de mercado alvo entre outras decisões que precisam ser tomadas para adaptá-las de acordo com a necessidade da demanda que tal tecnologia irá enfrentar. Mesmo assim, após a tomada dessas decisões, algumas inovações radicais passam por um processo de guerra de padrões, em que duas ou mais empresas acabam duelando para entregar o mesmo produto, porém com tipos de software diferentes, ou ainda alguma outra tecnologia específica que diferencie o seu produto em relação ao do concorrente na hora da venda ao consumidor final. Constantemente presencia-se esse tipo de guerra, mais recentemente entre três gigantes do mercado de tecnologia, mais especificamente na parte de telefonia, onde a Apple usa o IOS como sistema operacional, a Google se utiliza de empresas parceiras como Samsung, Motorola, L&G para implantar o Android, e a Microsoft que entrou nessa briga com a compra da gigante finlandesa Nokia para disseminar seu sistema operacional para telefones, o Windows Mobile. Anteriormente a briga foi entre a Toshiba e Sony, para decidir qual seria o modelo que substituiria o DVD, sendo a Sony (nesse caso vencedora) utilizando a tecnologia Blu-Ray e a Toshiba (que desistiu oficialmente dessa briga em 19 de fevereiro de 2008) o HD DVD.

O ritmo que essa tecnologia será difundida entra no âmbito de qual a velocidade os usuários adotarão para usá-la. Porém, esse ritmo não é dado de maneira contínua ou uniforme, pois para que isso aconteça agentes econômicos e países precisam tomar decisões conjuntas o que nem sempre acontece. Exemplo claro disso é a tecnologia de dados 4G, comumente utilizada nos EUA desde 2011, porém ainda sendo difundida no Brasil, muito por causa das exigências da FIFA para a Copa do Mundo que se realiza nesse ano de 2014.

O processo de propagação da tecnologia se dá em um ciclo de duração que, segundo os estudos de Mansfield (1961) (apud TIGRE, 2006) tem uma curva com forma de um gradiente S positivo, sendo ela simétrica, com o tempo de duração

relacionado diretamente com a velocidade de propagação, adoção e aceite dos usuários e agentes econômicos beneficiados por essa tecnologia bem como o potencial de novos clientes que ainda não utilizam essa tecnologia. Devido a esse caráter cíclico e dependente de usuários que aderiram versus usuários que ainda podem aderir, relacionou-se essa função de propagação de uma tecnologia com a maneira que uma doença contagiosa surge, se espalha e é tratada até sua erradicação. Assim como ocorre com as doenças, a implementação de uma tecnologia foi dividida em quatro fases, sendo elas: introdução, crescimento, maturação e declínio, tal como aparece no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Etapas da difusão tecnológica e sua curva

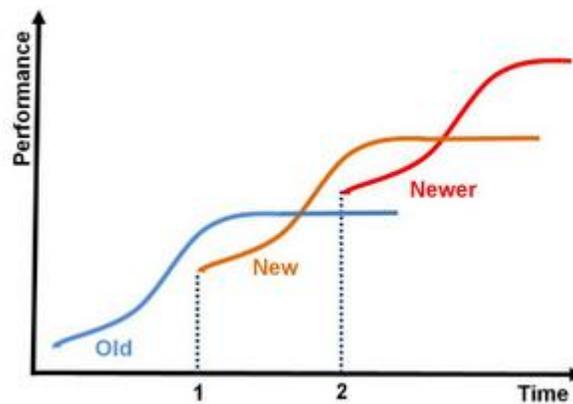


Fonte: Tigre, 2006. P.80

Na introdução, apresenta-se uma pequena quantidade de empresas adotando essa tecnologia, sendo que à medida que a tecnologia vai dando resultado e inovações incrementais vão ocorrendo -dando um desempenho melhor a essa tecnologia - a etapa de introdução vai dando espaço a etapa de crescimento. Com constantes melhorias no *design* e desempenho do produto, o processo de difusão vai atingir a fase de maturação, onde as vendas se estabilizam e o processo de produção se torna mais padronizado. O último estágio é o de declínio, onde os usuários deixam de utilizar o produto devido a novas tecnologias terem entrado no mercado. Porém é importante entender que esse processo de difusão não é único ou exclusivo, mas enquanto uma tecnologia está atingindo o estágio de maturação, outra tecnologia do mesmo produto

pode estar começando o seu processo de introdução, forçando muitas vezes as curvas S a se cruzarem como se verifica no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Difusão tecnológica com mais de um produto



Fonte: *Decision Innovation*. 2011.

No entanto, é importante salientar que essa curva S é uma tendência de difusão de tecnologias, mas a história mostra que certos produtos saíram imediatamente da introdução ao declínio, enquanto alguns vem se renovando ao longo do tempo e revertendo a tendência de declínio da curva S.

[...] o processo de difusão da tecnologia é revitalizado após um período de declínio por meio de mudanças incrementais de design, redução de custos ou melhoria de desempenho, revertendo assim o ciclo de declínio sugerido pela curva S. As empresas também podem prolongar o ciclo de vida de uma tecnologia por meio de inovações complementares e do posicionamento do produto no mercado. (TIGRE, 2006, p.81)

Durante esse processo de difusão tecnológica, os fatores condicionantes são essenciais, pois atuam de forma positiva estimulando a adoção de uma tecnologia como de forma negativa, quando restringem o uso da mesma. Esses fatores podem ser divididos em três categorias, sendo o primeiro deles de natureza técnica. Os fatores de natureza técnica estão relacionados diretamente com a simplicidade ou complexidade de adoção dessa tecnologia por empresas e agentes econômicos. Para que essa tecnologia seja implantada, ela depende de outros fatores além de design ou preço, mas também de como os usuários vão conseguir adotar essa nova tecnologia ou qual o

possível impacto econômico para uma empresa devido à transição. Hoje em dia, um dos pontos mais críticos para qualquer empresa é a gestão de base de dados. Novos softwares são lançados constantemente no mercado, contudo, como esses novos softwares vão se interconectar com o anterior na migração dos dados é um dos fatores decisivos para que essas novas tecnologias consigam se firmar no mercado. Além disso, empresas precisam pensar e capacitar os funcionários que utilizarão qualquer tecnologia nova.

Do ponto de vista econômico, a segunda categoria de fatores está relacionada com o custo de aquisição e implantação de um produto para um agente econômico, bem como qual será o nível de suporte ou adaptabilidade dessa nova tecnologia na sua empresa ou instituição. Ao trocar seu parque de máquinas, as empresas consideram constantemente qual o risco de ficar depende daquela tecnologia, bem como qual custo futuro de um suporte prestado por essa empresa em caso de um problema ou ação crítica necessária. Ainda é considerada a possibilidade de, ao adotar uma nova tecnologia, questionar se ela pode permitir ganhos de economias de escala e de escopo, o que pode por sua vez limitar tal tecnologia a grandes empresas do mercado. O terceiro e último condicionante é o institucional, que segundo Tigre (2006) podem ser divididos em: (I) disponibilidade de financiamentos e incentivos fiscais à inovação; (II) clima favorável ao investimento no país; (III) acordos internacionais de comércio e investimento; (IV) sistema de propriedade intelectual; e (V) existência de capital humano e instituições de apoio. Dentre esses fatores, depende ainda de como a legislação ou muitas vezes a cultura ou nível de educação de um país está posicionada para receber tal tecnologia.

Por fim, a última dimensão da dinâmica da difusão está relacionada aos impactos que a mesma causa na nossa sociedade a nível econômico e social. Junto com o impacto econômico, é importante salientar o poder que uma nova tecnologia tem de concentrar ou desconcentrar mercados de uma economia - através de tecnologias que podem favorecer grandes empresas, acabando com pequenas empresas que não tem acesso a mesma tecnologia devido ao alto custo - ou de construir ou destruir mercados devido à introdução dessa nova tecnologia. Inúmeras empresas de vidro foram fechadas nos últimos tempos com a introdução do plástico ou do acrílico. Porém é

importante salientar que “o processo de desenvolvimento, como propôs Schumpeter, não é uma simples adição de mais quantidade do mesmo produto, mas sim a introdução de novos produtos” (TIGRE,2006, p.87).

Já do ponto de vista social, está ligado diretamente a quantos empregos podem ser perdidos ou gerados com uma nova tecnologia, ou quantas pessoas serão treinadas e qualificadas para que se possa adotar tal tecnologia. Mostra-se relevante também, o ponto de vista ambiental, em que novas tecnologias podem ajudar empresas e obter certificados de comprometimento ambiental, auxiliando-as na redução do gasto de energia, água, e com métodos de produção mais limpos.

### 2.3 ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO

Steve Jobs, empresário americano, cofundador da Apple e considerado umas das pessoas mais importantes do século XX (e provavelmente do século XXI), afirmou em uma de suas entrevistas que a inovação era o que distinguia um líder de um seguidor. Essa frase dita por Jobs pode ser interpretada como uma estratégia clara tomada por sua empresa no século XXI, mais precisamente após o lançamento do Ipod em 2001. É possível afirmar que a Apple vem sendo referência para empresas de tecnologia como padrão a ser seguido em produtos, design e posicionamento de marca, o que leva automaticamente a compreender que outras empresas tomam para si uma estratégia de imitação do que a Apple realiza.

Essas estratégias selecionadas e tomadas por empresas tem um papel de muita importância para inovação em todo seu processo de difusão, ficando como responsabilidade do empresário buscar novidades tecnológicas que façam ele se diferenciar, e também papel do governo que incentive através de suas universidades pesquisas e desenvolvimentos que tragam tecnologias novas para a sociedade, “pois a inovação também será determinante para ampliar o potencial de crescimento e tornar sustentáveis as trajetórias de aumento da renda e redução da desigualdade”. (PACHECO, ALMEIDA, 2013, p.2), deixando clara a necessidade que empresa e governo efetuem a escolha de qual estratégia para inovação irá tomar.

Assim, como o processo de difusão não é uma lei ou uma regra fixa, a escolha de uma estratégia pode depender do contexto econômico e social que a empresa tomadora de tal decisão está inserida. “As estratégias não são exclusivas e as empresas acabam adotando gradações ou combinações de diferentes alternativas” (TIGRE, 2006. P165), o que corrobora com a ideia de Freeman e Soete (2008) de que essas estratégias estão em constante mudança, sem que necessariamente a escolha atual seja a mesma escolha feita primeiramente pelos agentes.

### **2.3.1 Conceitos de Estratégia**

A questão das estratégias a serem tomadas é de extrema importância para as empresas no seu dia a dia e tem nelas o principal agente para poder estudá-las. Na verdade, o estudo de estratégias tem como principal corrente a “institucionalista – schumpeteriana, que foca sua análise na empresa, nos setores industriais e nas relações em rede com outros agentes econômicos”. (HASENCLEVER, TIGRE, In: KUPFER, HASENCLEVER, 2006, p.431) Os conceitos de estratégias são divididos em quatro conceitos complementares segundo Tigre (2006), onde “a relação entre o ambiente externo e interno está na base das diferentes interpretações”. (TIGRE, 2006, p.166).

O primeiro dos conceitos foi abordado por Porter e está ligado à análise das variáveis externas à empresa, onde a estratégia é essencialmente como a empresa se relaciona com a indústria ou setor que está inserida, sendo que esse ambiente é caracterizado por cinco forças competitivas, sendo elas: (I) barreiras à entrada; (II) ameaça de substituição; (III) poder de barganha de fornecedores; (IV) poder de barganha de clientes; e (V) rivalidade entre outros competidores que é o único que é relacionado com ambiente interno à empresa. O segundo conceito de estratégia é baseado na teoria dos jogos e na teoria de organização indústria, onde as decisões são tomadas com o objetivo de influenciar a ação de um competidor.

O terceiro conceito, e o primeiro do ambiente interno da empresa, está relacionado com a capacidade das empresas em achar recursos que elas tenham acesso privilegiado, seja por localização geográfica ou por tecnologia necessária para

explorar, que possam dar a elas vantagem competitiva frente as suas rivais. O quarto e último, por sua vez, deriva do conceito de capacitação dinâmica, onde a criação de novas capacitações advém da capacidade da empresa aprender com processos antigos, aprimorando-os e trazendo eles para o dia a dia, o que pode gerar uma vantagem comparativa para ela.

### **2.3.2 Estratégias Tecnológicas de Inovação**

A escolha das estratégias por parte das empresas está sempre associada aos donos das mesmas, que vão escolher dentro todas as possibilidades, as melhores que o ajudem a maximizar o lucro e que gerem vantagens comparativas frente às outras empresas do mercado. Freemam (1997) (apud TIGRE,2006) propõe seis tipos distintos de estratégia tecnológicas, sendo elas: ofensiva, defensiva, imitativa, dependente, tradicional e oportunistas.

Estratégias ofensivas de inovação são tomadas por empresas que estarão sempre em busca da liderança tecnológica em seu mercado ou até mesmo na criação de um novo mercado. Por envolver grandes riscos e exigir uma necessidade de altos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, essa estratégia é mais comumente vista em empresas de grande porte, que possuem tais setores e capacidade financeira de patrocinar tal atividade, pois muitas vezes o retorno de tal estratégia é demorado. Entretanto, temos muitos exemplos de empresas pequenas que tomam estratégias de inovação ofensiva para abrir um novo mercado ou implementar uma ideia nova e original, porém, na grande maioria dos casos são absorvidas por grandes empresas. É o caso dos recentes fenômenos da internet WhatsApp e Instagram, ambas empresas compradas pelo Facebook em negociações bilionárias. Um dos fatores que se deve à essa absorção das pequenas empresas pelas grandes é que, além de capital de giro e tempo para retorno do investimento, é necessário também quando se adota uma estratégia ofensiva, investimentos em logística, marketing e em capacitação de funcionários e clientes, o que acaba tornando essa estratégia quase que exclusiva para empresas que possuem um grande poder financeiro e estrutural.

A estratégia defensiva, por sua vez, se configura por uma estratégia que traz mais segurança aos empresários. O perfil das empresas que tomam essas ações é de empresas que não querem correr o risco de terem algum prejuízo com uma estratégia ofensiva, porém não querem ficar ultrapassadas em suas tecnologias e produtos, por isso esperam o lançamento e amadurecimento de novas tecnologias, para aprimorar em cima do erro dos inovadores o produto. Essa estratégia também implica em investimentos altos em marketing, capacitação e pesquisa e desenvolvimento, pois o diferencial dessa empresa será ter produtos com maior segurança e confiabilidade que os inovadores. Fica a cargo de grandes *players* do mercado tomarem essa estratégia, visto que a necessidade estrutural e de investimento é parecida com a de uma estratégia ofensiva para entregar produtos que sejam superiores aos pioneiros, dando assim condição que a empresa defensiva compita pela liderança de mercado.

As estratégias imitativas são praticamente o oposto das estratégias defensivas. O objetivo dos agentes não é ser líder de mercado ou ter grandes vantagens na competição com as principais empresas, focando em ter presença no mercado com um produto semelhante, mas não necessariamente com a mesma qualidade ou margem de lucro. De qualquer modo, são estratégias adotadas por países em desenvolvimento ou por empresas que possuem vantagens geográficas ou acesso privilegiado de canais de distribuição, facilitando a entrada de produtos dessa marca em detrimento das marcas de grande porte. Como essas empresas trabalham com margens de lucro baixas e possuem um setor de pesquisa pequeno, ou muitas vezes nem o possuem, é através da tecnologia reversa ou da concessão de licenças que essas empresas conseguem replicar cópias dos produtos existentes no mercado. Ao mesmo tempo essas baixas taxas de lucros, a necessidade de estar constantemente buscando redução de custos e o perfil de ser eternamente um tomador de preço, configuram características que podem levar essas empresas a informalidade ou então a uma realocação onde o custo da mão de obra seja relativamente mais baixo. Porém é de extrema importância que empresas desse tipo existam, quando legalizadas, pois é através delas também que pessoas de baixa renda conseguem ter acesso a tecnologias importantes para o dia a dia.

As empresas que adotam para o seu negócio a estratégia dependente, acabam assumindo um papel de empresa subordinada as grandes corporações. Geralmente essas empresas são prestadoras de serviços ou terceirizadas, que não por vontade própria, mas sim por uma exigência de seus parceiros comerciais acaba tomando essa estratégia.

Existem quatro tipos de modelos de negócios que funcionam com essa estratégia. O primeiro é referente a empresas que terceirizam o processo de produção, cabendo aos terceiros esse perfil dependente que tem como obrigação entregar produtos com o padrão de qualidade exigido pelo contratante, o que acaba muitas vezes diminuindo a margem de lucro da empresa. O segundo tipo é o modelo de franquias, onde uma empresa vai seguir um padrão de decoração, montagem, produção, atendimento e administração, que não permite que a empresa se destaque com inovações, porém garante uma seguridade maior aos franqueados. O terceiro tipo destaca a relação entre subsidiária e matriz, onde muitas vezes o processo de pesquisa e desenvolvimento é realizado nas subsidiárias, porém o controle da operação, de patentes e até mesmo das subsidiárias fica alocado na matriz. Isso faz com que filiais brasileiras de empresas multinacionais tenham um papel importante para empresa, mas talvez não tão importante para a criação de tecnologia nacional, pois o controle é ainda realizado pela matriz.

O quarto e último tipo de estratégia, a dependente, está relacionado a empresas que pagam por licenciamentos através de royalties, dando às empresas a condição de ter acesso a produtos e marcas, sem a necessidade de criar do zero ou empregar qualquer esforço tecnológico. Porém, isso implica um risco, pois contratos como esse costumam favorecer o licenciador, e podem ser rompidos ou alterados a qualquer momento, tornando esse tipo de estratégia relativamente arriscada.

O quinto tipo de estratégia tecnológica apontada por Freeman é a estratégia tradicional, onde nem o mercado demanda, nem a empresa vê necessidade de realizar grandes inovações em seus produtos. São empresas que tem um apelo muitas vezes emocional das pessoas devido a seu trabalho artesanal ou tradicional, como ocorreu por muito tempo com o refrigerante gaúcho Grapette, ou então com a manteiga Aviação

que até hoje não realizou nenhuma mudança em seu logo ou produto, pois é reconhecida por isso.

O sexto e último tipo de estratégia tecnológica é a oportunista, onde será explorado oportunidades temporários em nichos de mercados específicos, que podem acarretar lucros interessantes sem a necessidade de investimento com pesquisa e desenvolvimento. Nessa estratégia, é necessário certo *feeling* por parte do empresário, em identificar a necessidade do mercado e de seus clientes, de modo que ele possa explorar isso sem depender da capacitação técnica.

Para finalizar o capítulo, destaca-se que o conceito de inovação em si evoluiu no decorrer da história e demonstra-se como essencial ao estudo da economia e de qualquer mercado a ser analisado devido ao seu poder de modificação do cenário econômico e produtivo. Em base ao exposto, o próximo capítulo será destinado a definir as estruturas de mercado e como inovações organizacionais impactaram no mercado de computadores pessoais a ser analisado.

### **3 HISTÓRIA E ESTRUTURA DO MERCADO DE COMPUTADORES PESSOAIS**

Característica intrínseca do mercado de computadores pessoais, a necessidade de diferenciação por parte das empresas bem como a necessidade de se adaptar no mercado em que estão inseridas, são causas das evoluções nas estratégias de tomada de decisões e modo de produção a ser escolhido por parte das empresas. Visto essa necessidade, o presente capítulo irá revisar as estruturas de mercado conhecidas na microeconomia –classificando o mercado de computadores em uma das estruturas – além de revisar os tipos de inovações organizacionais que existem, já introduzindo uma breve análise do mercado de computadores.

#### **3.1 ESTRUTURAS DE MERCADO**

Entre os principais temas microeconômicos existentes, as estruturas de mercado apresentam-se como peça fundamental para determinar a concentração do mercado, tipo de concorrência; também são fatores decisivos para a difusão de tecnologias dentro de cada mercado. A busca pelo lucro das empresas e a estratégia para alcançá-lo será determinada pela estrutura de mercado onde está inserida. Os quatro tipos mais comuns de estruturas de mercado serão abordados neste capítulo, sendo eles: Monopólio, Concorrência Perfeita, Oligopólio e Concorrência Monopolística.

##### **3.1.1 Monopólio**

O monopólio é uma das estruturas de mercado mais conhecida, na qual existe apenas uma empresa que vende o produto, porém, existem inúmeros compradores para adquiri-lo. A empresa é o próprio mercado, além de ser a dona da produção. Além disso, ela determina o preço e trabalha com a maximização de lucro constante, permitindo produzir quantidades menores do produto.

Devido à ausência de concorrência, o monopolista pode adotar duas estratégias de posicionamento, podendo

“escolher o preço e deixar que os consumidores escolham o quanto desejam comprar àquele preço, ou podemos visualiza-lo a escolher a quantidade e deixar que os consumidores decidam o quanto pagarão por aquela quantidade” (VARIAN, 2000, p443).

Como principais causas de um monopólio, Kupfer (2002) cita: a necessidade que os governos têm de proteger a indústria local, patentes de proteção sobre tecnologias, produtos ou modelos de produção e a possibilidade de um monopólio natural, através do qual é necessário ofertar serviços ou produtos com um custo fixo muito alto para criação e manutenção.

### **3.1.2 Concorrência Monopolística**

O mercado de concorrência monopolística é caracterizado como um mercado onde existe um grande número de empresas que produzem produtos semelhantes e substitutos, porém, não idênticos para seus consumidores. Pode-se defini-lo como um equilíbrio entre o mercado de concorrência perfeita e o monopólio, pois a empresa terá um monopólio sobre a marca, no entanto, terá a concorrência de produtos substitutos.

Segundo Varian (2000), o modelo de competição monopolística é o modelo que se mostra como um dos mais difundidos na estrutura industrial, através do qual as empresas se esforçam para conquistar clientes. Além disso, apresenta a facilidade de entrada e saída de empresas e “produtos diferenciados, altamente substituíveis uns pelos outros, mas que não são substitutos perfeitos” (PINDYCK, RUBINFELD, 2007, p 374). Portanto, as estratégias de marketing e posicionamento das empresas e de seu produto podem ocasionar em liderança de mercado, não sendo o preço o principal determinante deste mercado.

### **3.1.3 Concorrência perfeita**

No mercado de concorrência perfeita as empresas são tomadoras de preço, sem que exista poder de mercado para apenas uma empresa. Há uma quantidade grande de empresas que compõem uma indústria onde os produtos apresentam

homogeneidade. Neste caso, são substitutos perfeitos ou quase perfeitos, impedindo que as empresas determinem seus preços. Do mesmo modo, define-se como uma estrutura com livre entrada e saída de empresas, que é mais conhecida na teoria do que na prática de mercado.

Kupfer (2002, p 5) classificou seis hipóteses básicas do modelo de Competição Perfeita:

- I) Grande número de empresas;
- II) Produto homogêneo;
- III) Livre entrada e saída de empresas;
- IV) Maximização dos lucros;
- V) Livre circulação de informações;
- VI) Perfeita mobilidade de fatores;

### **3.1.4 Oligopólio**

O oligopólio por sua vez é onde se apresenta uma quantidade grande de empresas participantes, mas com um número de empresas que lideram o mercado pequeno, tornando esse modelo concentrado. Todavia, a quantidade e a relevância de empresas participantes e não líderes é suficiente para permitir que não seja considerada nula a participação ou importância dessas empresas ali inseridas. Ou seja, as empresas que lideram o mercado têm influência, podendo determinar através do controle de preço a entrada ou não de outras empresas. Os produtos podem ou não ser diferenciados e as empresas obtêm lucros substanciais. Um dos principais fatores deste mercado, como já mencionado, é a condição de criação de barreiras de entrada para novas empresas.

Nestes contextos, se destaca os estudos de Joe Bain referentes às barreiras de entrada no mercado oligopolista, bem como os tipos de oligopólio que foram mais profundamente estudados no decorrer dos anos. Segundo Marinho (1998), encontra-se em Bain (1959) a ideia de que as empresas oligopolistas se utilizam do preço – aplicando-o como barreira de entrada – para impedir a entrada de novas concorrentes, concretizando assim o oligopólio. Mostra-se, então, o objetivo de não maximização de

lucro por parte dos oligopolistas no curto prazo, mas sim a manutenção de um lucro, mesmo que não o maior, ao longo do tempo. O mercado de computadores a ser analisado neste trabalho se insere nessas características mencionadas anteriormente, sendo inclusive reconhecido por alguns autores como Pindick e Rubinfeld ao afirmar que “exemplos dos setores oligopolistas incluem os de automóveis, aço, alumínio, petroquímica, equipamentos elétricos e computadores” (PINDICK, RUBINFELD, 2007, p. 378). Portanto, deve-se aprofundar a análise dos quatro tipos de oligopólios existentes para obter maior conhecimento do mercado a ser estudado.

#### **3.1.4.1 Oligopólio Concentrado**

O Oligopólio concentrado inclui um mercado com homogeneidade dos produtos e ausência de estratégias de competição focada no preço. Neste modelo, a disputa entre empresas ocorre pelo investimento em diferenciação de produção que permitam escala ou possíveis reduções de custo devido ao comportamento da demanda. Este mercado mostra-se concentrado devido à necessidade de investimento alto para início de operações e “a ocorrência de economias de escala e/ou descontinuidades técnicas relevantes que criam significativas barreiras à entrada a concorrentes potenciais”. (CARVALHO, 200, p10). O oligopólio concentrado está inserido na estrutura produtiva na cadeia de empresas que produzem insumos básicos e bens de capitais com algum grau de padronização.

#### **3.1.4.2 Oligopólio Diferenciado**

Neste modelo de oligopólio, nota-se que a distinção do produto (associada a bens de consumo duráveis e não duráveis) é o fator determinante para a concorrência. Soma-se também – como fator de diferenciação – os altos gastos em marketing, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, tornando assim, a diferenciação por preços pouco atrativa devido ao risco de não conseguir cobrir esses altos custos indiretos, o que impacta nos lucros da empresa. As barreiras a esse oligopólio dar-se-

ão através da manutenção de uma fatia de mercado já habituada com aquele produto, o que tornaria os custos de entrada no mercado extremamente altos e dependentes de uma renovação contínua dos produtos.

#### **3.1.4.3 Oligopólio Diferenciado – Concentrado**

Caracteriza-se como um mercado altamente concentrado, porém, segundo Carvalho (2010), com “uma densidade da razão capital/produto inferior” aos oligopólios estudados anteriormente. Além disso, observa-se uma inexistência de economias de escala, buscando uma diferenciação através dos produtos. As barreiras ocorrem tanto por economias de escala técnica e estratégias de concorrência (característica do oligopólio concentrado), quanto pela competição por uma maior fatia de mercado apropriando-se da diferenciação de produtos (característica do oligopólio diferenciado).

#### **3.1.4.4 Oligopólio Competitivo**

Caracteriza-se por ser um mercado de alta concentração, com disputa pelos preços na busca pela diferenciação e fatia de mercado. Não se observam economias de escala importante ou diferenciação do produto, permitindo que exista, embora em um mercado concentrado, empresas consideradas “marginais” que ocupam uma fatia de mercado interessante, ainda que sejam mais facilmente suscetíveis a eliminação. A disputa pelo preço acontecerá pelas normas de *mark-up* (onde existe um objetivo de margem sobre o preço aplicado), muito influenciado pelas líderes do mercado. Qualquer competição mais agressiva de preço será ocasionada pelas pequenas empresas que buscam uma fatia de mercado maior.

Portanto, apesar de serem parecidas em alguns pontos, as estruturas de mercado são de extrema importância para as estratégias empresarias e tomada de decisão quanto a investimento em pesquisa e desenvolvimento, marketing, contratação de funcionários, preços a serem trabalhados entre outros fatores que definem os

mercados. Em conjunto com essas decisões, as estruturas de mercado também são essenciais para as estratégias a serem aplicadas com relação à organização interna, e ao processo de produção e evolução do mesmo processo. O próximo item destina-se a compreender como as empresas se organizam e como as estratégias evoluíram ao decorrer do tempo

### 3.2 INOVAÇÕES ORGANIZACIONAIS

A capacidade de inovação das organizações no modelo capitalista é tão importante quanto a inovação de um produto específico. No processo de destruição criadora, Schumpeter incluía a necessidade de renovação por parte das empresas ao afirmar que “este processo de destruição criadora é básico para se entender o capitalismo. É dele que se constitui o capitalismo e a ele deve se adaptar toda empresa capitalista para sobreviver” (SCHUMPETER, 1961, p60). Logo, é de suma importância que a empresa se ajuste aos contextos específicos aos quais está inserida, seja ajustando seu processo de produção ou de logística, porém, sempre compreendendo como pode efetivamente evoluir seu modelo de organização e gestão.

Uma das empresas mais inovadoras do mundo, como já foi citado aqui, a Apple passou por um processo de reestruturação que a salvou de ir à falência. Ao assumir a empresa novamente no ano de 1997, Steve Jobs reduziu o número de produtos existentes vendidos pela Apple de 40 para 4, realizando uma quantidade enorme de demissões mas mais do que isso, mudando também, a maneira da Apple de se posicionar, sem se preocupar com a quantidade de máquinas que vendia, mas sim com a margem que recebia por elas. Além disso, mudanças no processo de fabricação, posicionamento de marca e modelo de vendas acompanharam a rotina da empresa. Em 2007, 10 anos após o retorno de Jobs ao cargo de CEO<sup>2</sup>, as mudanças organizacionais e de foco apresentaram resultado, deixando a Apple com um *market-share* americano de 6,3% no mercado de computadores pessoais com resultado de 818 milhões de lucro, à frente da Dell, que tinha 30% de participação no mesmo mercado, porém registrando apenas 2,8 milhões em lucro no período. A Apple acertou ao se

---

<sup>2</sup> *Chief Executive Officer (CEO)*, em português. Diretor Executivo Chefe

adaptar para vender um novo produto como foi o *Ipod*, e não fez o caminho contrário de tentar adaptar o seu produto à sua realidade estrutural.

A tecnologia precisa, por um lado, ser ajustada ao contexto específico em que será aplicada. Por outro, as próprias empresas precisam mudar sua forma de organização para incorporar com sucesso as oportunidades de inovação. As mudanças organizacionais costumam ser difíceis de implementar que as mudanças tecnológicas, pois requerem alterações em processos de negócios, mudanças nas cadeias hierárquicas de comando e controle, novas formas de acesso a informações e reformulação em rotinas e estruturas. (TIGRE, 2006, p198)

Dentre as inovações organizacionais existentes, o estudo presente se concentrará no *sistema just in time*, que é o mais comumente utilizado em empresas do mercado de computadores pessoais e no modelo de Aoki.

O Sistema *Just in Time* (JIT) é focado na necessidade de redução do custo de produção, otimizando o processo de produção em todas suas etapas. Criado por um engenheiro da Toyota, “funciona tanto dentro da empresa (JIT interno) quanto fora da empresa (JIT externo), integrando clientes e fornecedores em diferentes etapas da cadeia produtiva” (TIGRE, 2006, p200). É reconhecido por trabalhar no sistema de demanda, mantendo sempre um estoque mínimo para algumas horas de produção, primeiro vendendo o produto e depois produzindo-o. Foi baseado nesse processo que a gigante americana de produção Dell construiu todo seu modelo de negócios. A companhia começou suas operações em 1984, inovando o seu mercado ao criar um modelo de vendas diretas – inusitado na época - onde era permitido configurar o seu computador de acordo com sua necessidade (Dell, 2014). Esse modelo inovador – que permitiu à empresa faturar mais de seis milhões de dólares no primeiro ano de funcionamento –, só foi possível porque o sistema *just-in-time* estava intrínseco nas operações da empresa, o que permitiu uma produção a baixo custo, agregando valor ao usuário final e dando condições para que a empresa tenha uma resposta mais rápida aos problemas criados durante o processo de produção. Apesar de ter sido introduzido nos anos 80, esse sistema vem se modernizando ao longo do tempo, como exemplo a introdução do código de barras, associada a sistemas de ERP (software de gestão empresarial), que permitem a manutenção e controle do estoque de maneira imediata.

Apresenta-se também como ponto fundamental das inovações organizacionais o Modelo de Aoki, cujo objetivo é demonstrar que a condição de troca de informações, as capacidades de aprendizagem bem como as formas de coordenação interna determinam a eficiência das empresas. Esse modelo foi criado no período de transição do fordismo para o pós-fordismo, quando Masahiko Aoki dividiu as empresas em dois tipos: empresa A – baseada nas empresas americanas - e a empresa J – baseada nas empresas japonesas – tentando compreender as características de cada uma.

Aoki definiu que a empresa A é extremamente centralizada, acumulando o conhecimento e repassando-o de maneira vertical aos seus funcionários e setores, o que leva a empresa a apresentar um alto grau de ineficiência diante da necessidade de respostas rápidas a dificuldades, ou ainda a processar e repassar informações relevantes que venham dos funcionários de chão de fábrica. “Desta forma, a empresa tende a apresentar dificuldades de adaptação quando o ambiente está evoluindo rapidamente devido à sua inflexibilidade e dificuldade em interpretar as necessidades de mudança” (HASENCLEVER, TIGRE, In: KUPFER, HASENCLEVER, 2006, p.440).

A empresa J, por sua vez, abandona o conceito ultrapassado da empresa A ao trabalhar a comunicação de maneira horizontal; Isso permite que os problemas sejam solucionados dentro de cada unidade das empresas. As empresas J são as grandes empresas japonesas que inovaram no período do pós-fordismo implementando as mudanças organizacionais que eram admitidas devido à introdução de novas tecnologias, tais como computadores e meio de comunicação mais efetivos. Esse modelo de empresa descentralizado facilita e amplia a comunicação entre setores e funcionários, criando um fluxo mais eficiente do conhecimento e fazendo com que o funcionário seja mais multitarefa, sem concentrar o conhecimento ou resolução dos problemas ao alto escalão da empresa. “Esta estrutura descentralizada favorece adaptações repentinas e rápidas das atividades da empresa a um mercado e a um ambiente tecnológico em evolução constante”. (HASENCLEVER, TIGRE, In: KUPFER, HASENCLEVER, 2006, p.440).

Em consequência, o conceito de inovação torna-se importante para a estrutura e continuidade da empresa em um mercado competitivo como o capitalista. Retoma-se e comprava-se o conceito de Schumpeter exposto anteriormente: de que as empresas

precisam se adaptar às inovações e às novas tecnologias para poder sobreviver ao capitalismo.

### 3.3 MERCADO DE COMPUTADORES PESSOAIS

#### 3.3.1 História do mercado de computadores pessoais no Brasil

Segundo os dados do IDC (International Data Corporation) (2013), o Brasil soma 5% do mercado mundial de tecnologia da informação e telecomunicações, ocupando o 4º lugar no ranking de movimentação de receita nesse segmento. O mercado de tecnologia brasileiro movimentou 60 bilhões de dólares conforme levantamento do IDC (2013). Embora esses dados representem um volume de receita importante para o PIB nacional atualmente, a importância desse mesmo segmento não teve sempre esse papel de protagonista, como se apresentará nos próximos parágrafos.

A história do mercado de tecnologia, mais especificamente de computadores pessoais, pode ser dividida em duas fases: o período de 1958 a 1975, quando ocorria importação de boa parte dos computadores - muito motivada pela teoria da Cepal de substituições de importação -, e o período pós 1975, quando surgiu, por força do governo militar instalado naquela época, empresas nacionais que passariam a produzir computadores localmente. É nessa segunda etapa que o surgimento de uma indústria de computadores, devido à crescente demanda de empresas, de setores militares e de educação, começa a ganhar importância nas pautas políticas distinguindo tal indústria das demais existente no que tange seu desenvolvimento e tipo de crescimento.

O tipo de crescimento industrial por ela proporcionado distingue-se, por esta razão, do padrão de desenvolvimento seguido pela maior parte da indústria brasileira, orientado, quase exclusivamente pelo objeto de substituir importações. Este objetivo, cabe notar, não esteve ausente das motivações que guiaram os formuladores da Política Nacional de Informática, que, além disso, fizeram uso de vários dos principais instrumentos d referido padrão de desenvolvimento – a proteção do mercado interno, a concessão de subsídios fiscais e creditícios etc. No entanto, a singularidade de sua ênfase na promoção de capacitação tecnológica e seu uso de restrição ao capital estrangeiro e à importação de tecnologia fazem da PNI um caso único na história da política industrial brasileira. (FAJNZYLBER,1994, p17)

Todavia, ser um caso único no processo de industrialização brasileiro não é algo necessariamente positivo ou eficaz. Nesse caso específico, é o motivo principal pelo qual a indústria nacional de computadores foi extremamente fraca até meados dos anos 90. Em 1972 foi criado na USP o primeiro computador produzido no Brasil, apelidado de “patinho feio”. Naquele mesmo ano, foi criada a Comissão de Coordenação de Processamento Eletrônico (CAPRE), cujo objetivo era criar e aplicar políticas governamentais para o setor de tecnologia, além de compreender quais os melhores equipamentos a serem utilizados, demonstrando o objetivo do governo de intervir na indústria de computadores visando a “capacitação de organizações industriais brasileiras no desenvolvimento e fabricação dos equipamentos (*hardware*) ” (FAJNZYLBBER,1994 p20).

Já no ano de 1974, foi criada a COBRA - empresa nacional que receberia grande investimento do governo devido à fragilidade das empresas acionistas que a compunham - cujo objetivo era liderar e acelerar a criação do segmento de computadores no Brasil. Em 1976, a CAPRE foi reformada e, trabalhando em prol da COBRA, passou a criar políticas de proteção através da Resolução 01, de 15 de julho de 1976 que visava “obter condições para a consolidação de um parque industrial com total domínio e controle de tecnologia e decisão no país” (FAJNZYLBBER,1994, p21). Junto com essa regra de restrição às importações e de proteção à indústria nacional, criou-se também uma reserva de mercado que permitiu criações significativas ao mercado brasileiro de computadores.

Embora o governo tenha dado esse suporte ao mercado de computadores, o que se observou foi uma indústria defasada, com dificuldades de acompanhar as grandes empresas americanas e japonesas que eram líderes na criação de tecnologia naquele momento. Durante esse período, as empresas nacionais adotaram a engenharia reversa<sup>3</sup> como principal meio de atualização de seus computadores, tornando a indústria nacional relativamente atrasada. Foi somente no processo de abertura comercial – implantada pelo governo Collor – que a indústria nacional, mesmo já sendo a sexta maior nação em produção de computadores, desenvolveu-se em termos de

---

<sup>3</sup> Engenharia Reversa é processo de aprendizado através do desmonte de produtos já existentes, conseguindo assim replicar o modelo utilizado como base para outros produtos a serem fabricados.

tecnologia e empresas de ponta devido ao alto investimento estrangeiro. Esse passo da abertura mostrou-se extremamente importante, pois o Brasil vinha tomando embargos políticos devido a essa restrição, sendo que após essa abertura grandes empresas se instalaram como a Dell, a HP e a gigante chinesa Lenovo.

### **3.3.2 Estrutura e classificação do Mercado de Computadores Pessoais e *Tablet* no Brasil**

Para conseguir classificar o mercado de computadores, bem como o do setor de *Tablet* no Brasil, é importante atentar-se a algumas características do mesmo. Primeiro, a existência de grandes empresas líderes de mercado como Dell, Hp, Lenovo, Samsung e Apple, além de empresas menores como Multilaser, Philco, Accer entre outras que vendem esse dispositivo, permite afirmar que não se trata de um mercado de monopólio. Além disso, as empresas citadas acima possuem um alto poder de mercado, trabalhando de maneira intensiva na diferenciação de seus produtos, o que também permite afirmar que não se pode classificar este mercado ou setor como uma estrutura de mercado de concorrência perfeita. Também, por ser um mercado onde as barreiras de entrada são compostas por necessidade de alto investimento em propaganda, custos de produção e logística (muito atrelado às questões tributárias e dimensão geográfica do Brasil) e dificuldade de consolidação de uma marca nova, não permitindo uma fácil entrada ou saída, pode-se descartar a concorrência monopolística como estrutura de mercado, adequando-se de maneira melhor o oligopólio.

Aprofundando-se mais na estrutura definida anteriormente, observa-se que pelas características de disputa por diferenciação de produto e os altos investimentos em publicidade e criação de tecnologias, bem como a dificuldade de entrada e saída de novas empresas, pode-se descartar como um oligopólio concentrado e classificar o mercado como um oligopólio diferenciado ou competitivo. Considerando que a competição deste mercado não é dada na disputa pelo preço – já que os produtos das líderes de mercado são mais caros que os das não líderes, mas sim exclusivamente

nas diferenciações citadas acima –, pode-se classificar como um oligopólio diferenciado excluindo dessa maneira o oligopólio competitivo.

Tendo essas definições quanto à estrutura de mercado definidas, é importante compreender os segmentos em que se é possível comercializar os dispositivos *Tablets* bem como demonstrar, ainda que superficialmente, o tamanho do mercado a ser analisado. O IDC classifica os seguintes setores de mercado conforme tabela abaixo:

Quadro 1 – Segmentos de venda por quantidade de funcionários

Segmento	Quantidade de Funcionários	Setor	Modalidade de Venda
Pessoa Física	Não Aplicável	Privado	Varejo, Online, modelo direto e outros modelos indiretos
Small Office Home Office	Até 10 funcionários	Privado	Varejo, Online, modelo direto e outros modelos indiretos
Small Business	de 10 até 100 funcionários	Privado	Modelo direto, canais de revenda e canais de distribuição
Medium Business	de 100 até 500 Funcionários	Privado	Modelo direto, canais de revenda e canais de distribuição
Large Business	de 500 funcionários até 1000 funcionários	Privado	Modelo direto, canais de revenda e canais de distribuição
Very Large Business	Acima de 1000 funcionários	Privado	Modelo direto, canais de revenda e canais de distribuição
Governo	Não Aplicável	Público	Licitações e atas de preço

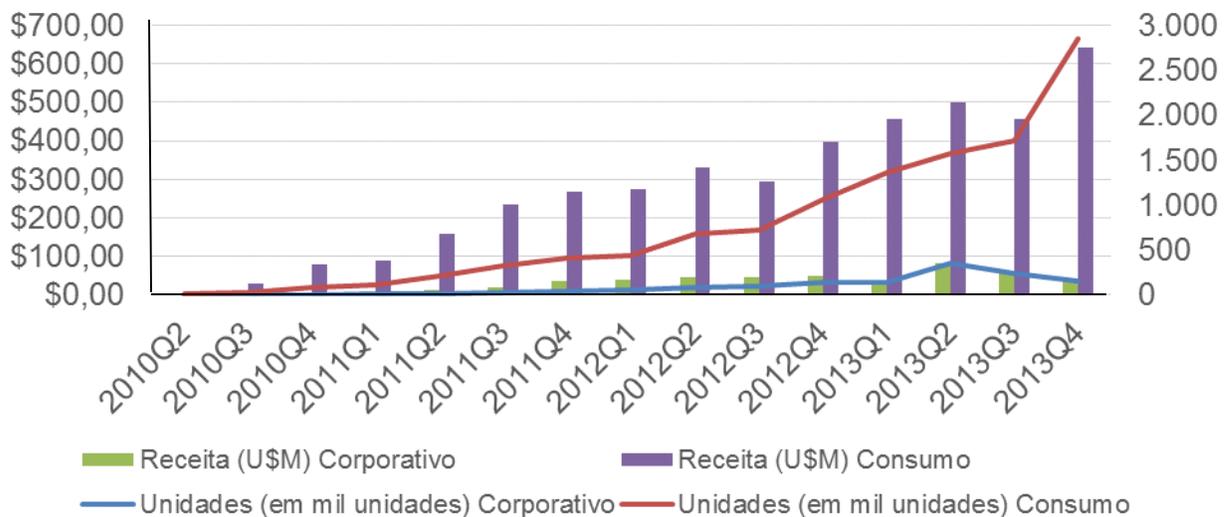
Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Para análise do tamanho de mercado, serão considerados todos os segmentos acima citados, a fim de compreender o verdadeiro tamanho do mercado de *Tablets*. Para isso, utilizou-se os dados do IDC de 2013 sobre receita e unidades vendidas sobre *Tablets* no Brasil, tanto nos segmentos de pessoa física quanto no segmento de pessoa

jurídica. Para fins de análise, serão agrupadas todas as pessoas jurídicas em um segmento chamado “corporativo” e as vendas para pessoas físicas em um segmento chamado “Consumo”. Referente ao mercado, o IDC reconhece 75 empresas participantes deste mercado, sendo elas responsáveis por mais de dois milhões de dólares em receita no ano de 2013 e mais de oito milhões de unidades no mesmo ano nos setores de consumo e corporativo.

Também será feita a análise por período de trimestres para maior detalhamento. Em uma análise inicial do gráfico 4, pode-se observar que o segmento de consumo distingue-se de maneira expressiva do segmento corporativo, mostrando-se a necessidade de analisar de maneira separada os segmentos.

Gráfico 4 – Divisão de receita e unidades por segmento



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014).

Porém, também é fácil compreender que, como foi afirmado acima, o estudo de *Tablets* e de seu impacto no mercado de computadores pessoais é de extrema importância, pois do período do segundo trimestre de 2010 ao último trimestre de 2013 verificou-se um crescimento de mais de 55.000%, saindo de 5.350 unidades para um mercado de 2.994.263 unidades. A partir disso, começa a ficar claro que o impacto deste mercado é grande e de estudo necessário para projeções futuras, buscando-se compreender se ainda existem alguns anos de crescimento ou se o mercado está perto de um equilíbrio. Portanto, com a estrutura de mercado definida como um oligopólio

diferenciado - definindo-se como um mercado de alto potencial de investimento considerando os mais de dois milhões de dólares em receita no último ano e crescimento superior a 55.000% do segundo trimestre de 2010 ao último trimestre de 2013 - as análises apresentada neste capítulo serão muito relevantes para que, no próximo capítulo, através de análises mais profundas e detalhadas, seja apresentado o grau de importância, a maturidade do produto no mercado e em qual tipo de inovação pode-se classificá-lo.

## 4 ANÁLISE DO IMPACTO ECONÔMICO DE TABLETS E SEU PAPEL NO MERCADO

Com os referenciais teóricos levantados nos capítulos anteriores, destaca-se que o *Tablet* é uma das inovações mais recentes do mercado de computadores pessoais, bem como que a estrutura de mercado do mercado de computadores pessoais enquadra-se nas propostas pela teoria microeconômica. Neste capítulo, será realizado a análises que auxiliem a compreensão do impacto econômico da entrada de *Tablets* no mercado brasileiro de computadores.

### 4.1 ANÁLISE DO MERCADO DE COMPUTADORES PESSOAIS NO BRASIL

Para compreensão do impacto econômico da entrada de *Tablets*, faz-se necessário compreender a dinâmica do mercado de computadores pessoais no país bem como ocorre a interação entre os dados econômicos, históricos e projeções futuras de *Tablets*, *Desktops* e *Notebooks*. Conforme se esclareceu anteriormente, o mercado de tecnologia em geral e telecomunicações brasileiro ocupa hoje a quarta colocação mundial segundo o IDC (2013). Mostra-se ainda importante destacar a posição do Brasil no mercado de computadores pessoais da América Latina, no segmento de *Tablets*, representando segundo o IDC (2014) 40% do mercado total dessa região, com mais de 8 milhões de unidades vendidas no país enquanto a região da América Latina apresentou um total de aproximadamente 20 milhões de unidades vendidas no ano de 2013. A mesma importância observa-se na categoria de *Desktops* – onde o Brasil representa 44% do mercado total em unidade com mais de 13 milhões de unidades vendidas em 2013 em um total de 30 milhões vendidas na América Latina – e para *Notebooks* – onde o país representa 40% das unidades vendidas com mais de 14 milhões de unidades em 2013 de um total de 35 milhões da região – consolidando o país como o principal *player* do mercado de computadores pessoais na região da América Latina. Ainda *Tablets*, *Notebooks* e *Desktops* somados juntos, representaram mais de 60 bilhões de dólares da receita de computadores na região da América Latina, enquanto o Brasil representou mais de 25 bilhões de dólares, tornando o país, responsável por mais de 42% da região.

A tabela 1 exibe os dados de crescimento dos produtos acima citados comprando-os com o Produto Interno Brasileiro em uma divisão trimestral considerando os últimos quatro anos. Ao analisar os dados do mercado de computadores pessoais, percebe-se que os *Notebooks* mantêm os mesmos níveis de crescimento do PIB brasileiro, enquanto *Desktops* vem, em média, caindo. Por outro lado, observa-se que o mercado de *Tablets* tem maior destaque, isso porque sua entrada no mercado brasileiro apresentou, conforme foi comentado anteriormente, um crescimento maior que 55.000% para unidades comparando o primeiro trimestre de registro com o último trimestre. Por sua vez *Desktops* e *Notebooks* por serem produtos mais maduros no mercado de computadores pessoais apresentam um crescimento mais constante ou nenhum tipo de crescimento expressivo.

Tabela 1 – Crescimento trimestre sobre trimestre da receita de Notebooks, Desktops, Tablets e do PIB brasileiro

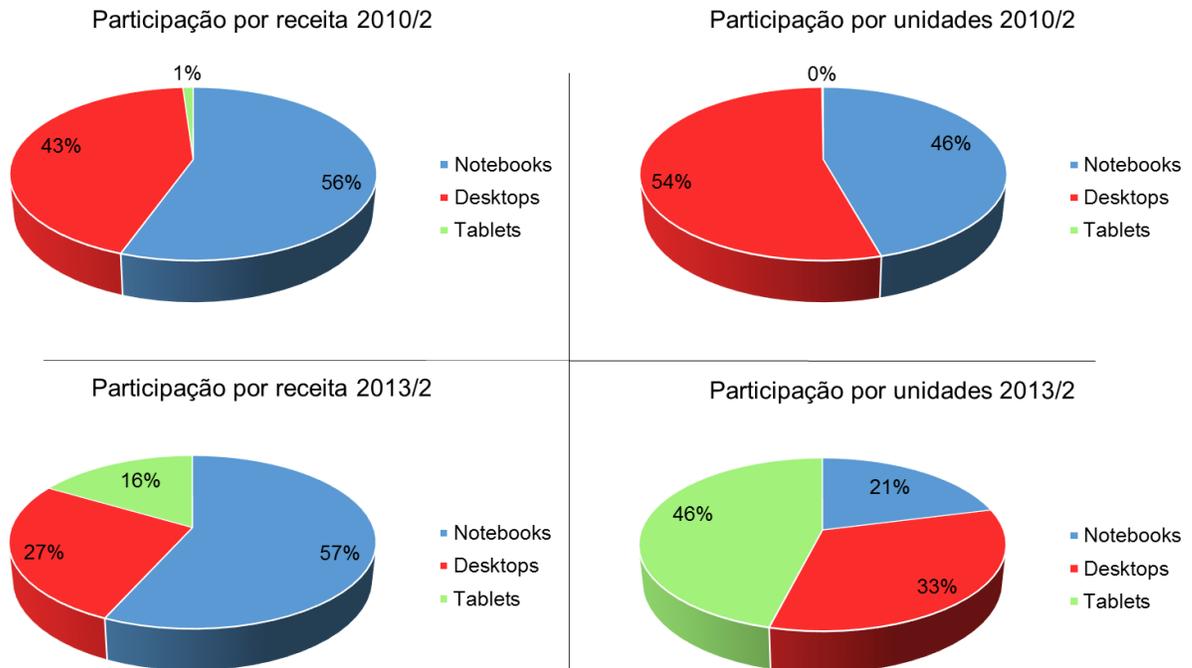
<b>Ano/Trimestre</b>	<b>Notebooks</b>	<b>Desktops</b>	<b>Tablets</b>	<b>PIB</b>
2010/T2	30%	12%	-	8%
2010/T3	12%	3%	324%	4%
2010/T4	-1%	3%	176%	6%
2011/T1	4%	-1%	22%	-6%
2011/T2	5%	2%	77%	8%
2011/T3	6%	-13%	46%	0%
2011/T4	3%	-7%	20%	4%
2012/T1	-9%	6%	3%	-6%
2012/T2	-1%	1%	21%	8%
2012/T3	-4%	-19%	-10%	-1%
2012/T4	2%	3%	31%	6%
2013/T1	-13%	2%	11%	-4%
2013/T2	17%	0%	18%	9%
2013/T3	-3%	-11%	-12%	0%
2013/T4	-2%	-4%	34%	6%
<b>Média</b>	<b>3%</b>	<b>-2%</b>	<b>54%</b>	<b>3%</b>

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014) e IBGE (2014).

Contudo, deve-se salientar, segundo ilustração no gráfico 5, que mesmo com crescimentos mais expressivos, os *Tablets* ocupam a terceira posição em volume de

receita no mercado de computadores pessoais no último trimestre de 2013, crescendo 15 pontos percentuais em um mercado de 12 bilhões de dólares se comparado com o mesmo mercado do segundo trimestre de 2010. Entretanto, ao observar o mercado em termos de unidades, considera-se que o crescimento foi de 46%, assumindo a liderança no volume de vendas em unidades no último trimestre de 2013. Fica claro que referente ao alcance de usuários, o mercado de *Tablets* é de suma importância para criar uma experiência de utilização dos consumidores que, em caso de experiência positiva, pode se estabelecer sua fidelização. Desse modo, essa fidelização justificaria o alto investimento em publicidade, pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias que grandes empresas como Apple, Samsung, Dell e Hp vem realizando.

Gráfico 5 – Participação dos produtos por unidade e receita nos trimestres de 2010/2 e 2013/4

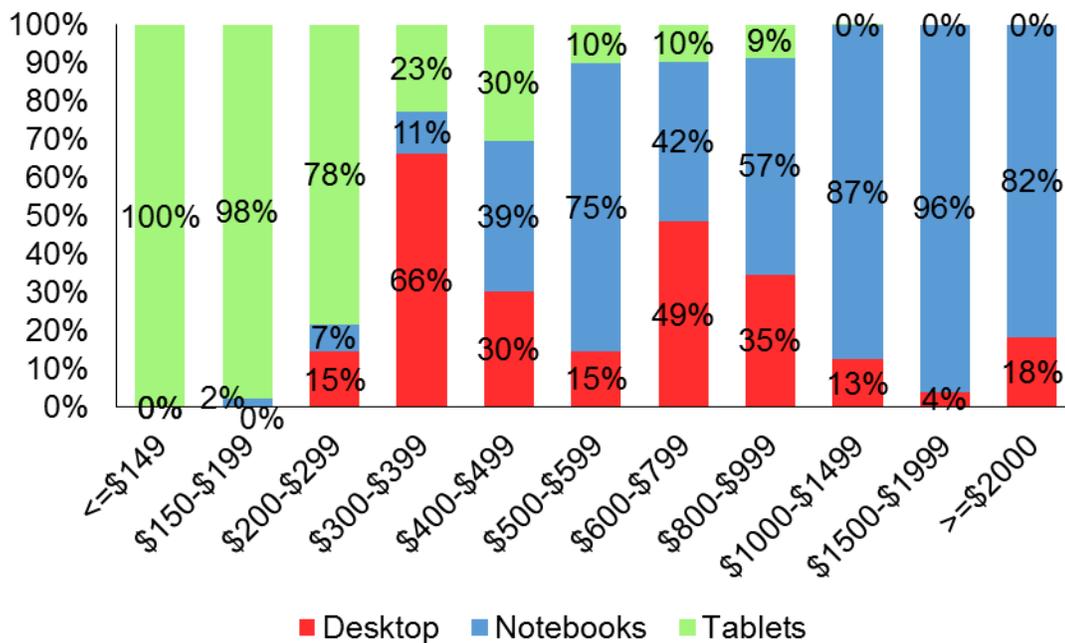


Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014).

Portanto, conclui-se também que os *Notebooks* apresentam uma maior relevância em relação à receita por produto, visto que a relação entre unidade e receita, observada no gráfico 5, mostra que não é necessário um alto número de unidades para

ter um grau de participação maior na receita. Em relação aos *Tablets* ou *Desktops*, isso pode ser observado no gráfico 6, onde se visualiza a participação das quantidades por faixas de preço, mostrando que quanto maior o preço do produto, maior a participação de *Notebooks*. Logo, os dispositivos *Tablets* caracterizam-se por produtos com menor preço, oferecendo maior acesso a todas as classes da sociedade. Porém, devido ao baixo preço, seu percentual de margem também é baixo para as empresas visto à baixa flexibilidade do preço.

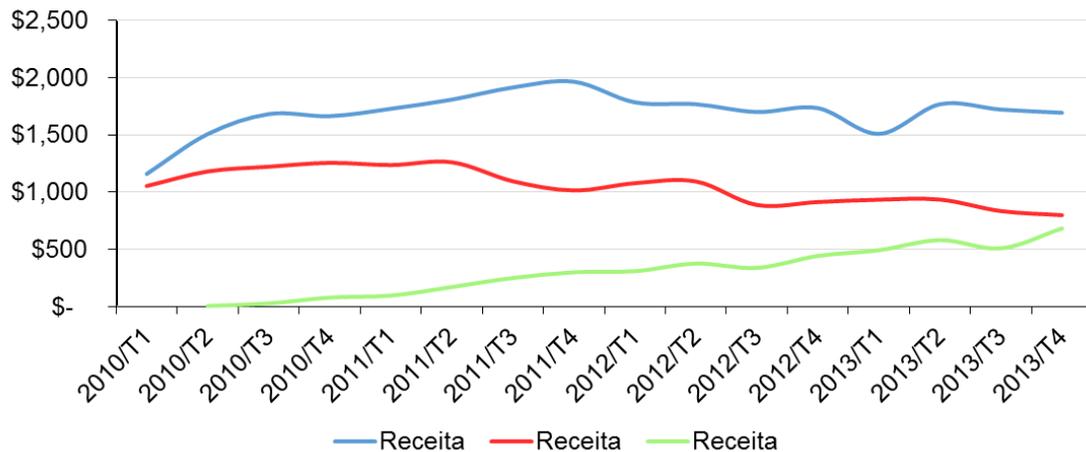
Gráfico 6 – Participação percentual em unidades por faixa de preço



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Considerando os dados de faixa de preço por produto e participação na receita, observa-se que no âmbito de receita, os *Tablets* podem apresentar, no longo prazo, elasticidade cruzada positiva tanto em relação aos *Desktops* como com os *Notebooks*. Por isso, é possível considerar que *Tablets* venham a ser um bem substituto no mercado de computadores pessoais e provavelmente ocupe o espaço de *Desktops* nos próximos anos, além de abrir cada vez mais um novo nicho de mercado para as empresas, tal como se comprova no gráfico 7.

Gráfico 7 – Evolução da receita por produtos (em milhões de dólares)



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014).

Ainda, visualiza-se, segundo a tabela 2, que a distância entre a receita dos *Tablets* e a dos *Desktops* (segundo produto colocado em receita no mercado) já está mínima, reafirmando as análises visualizadas acima.

Tabela 2 – Evolução da Receita e do crescimento trimestre sobre trimestre dos produtos (em milhões de dólares)

Ano/Trimestre	Notebooks		Desktops		Tablets	
	Receita	Crescimento	Receita	Crescimento	Receita	Crescimento
2010/T1	\$ 1,159		\$ 1,054		\$ 7	-
2010/T2	\$ 1,507	30%	\$ 1,181	12%	\$ 7	-
2010/T3	\$ 1,681	12%	\$ 1,222	3%	\$ 29	324%
2010/T4	\$ 1,664	-1%	\$ 1,255	3%	\$ 80	176%
2011/T1	\$ 1,728	4%	\$ 1,237	-1%	\$ 98	22%
2011/T2	\$ 1,808	5%	\$ 1,261	2%	\$ 172	77%
2011/T3	\$ 1,914	6%	\$ 1,095	-13%	\$ 251	46%
2011/T4	\$ 1,964	3%	\$ 1,015	-7%	\$ 301	20%
2012/T1	\$ 1,784	-9%	\$ 1,079	6%	\$ 310	3%
2012/T2	\$ 1,768	-1%	\$ 1,093	1%	\$ 377	21%
2012/T3	\$ 1,700	-4%	\$ 888	-19%	\$ 339	-10%
2012/T4	\$ 1,733	2%	\$ 914	3%	\$ 444	31%
2013/T1	\$ 1,509	-13%	\$ 935	2%	\$ 494	11%
2013/T2	\$ 1,767	17%	\$ 935	0%	\$ 582	18%
2013/T3	\$ 1,721	-3%	\$ 835	-11%	\$ 510	-12%
2013/T4	\$ 1,693	-2%	\$ 799	-4%	\$ 683	34%
<b>Média</b>	<b>\$ 1,693.80</b>	<b>3%</b>	<b>\$1,049.90</b>	<b>-2%</b>	<b>\$ 311.81</b>	<b>54%</b>

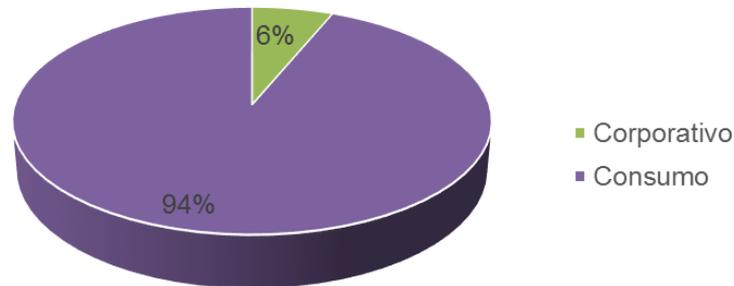
Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Para compreender de forma correta o impacto dos *Tablets* no mercado de computadores pessoais, é necessário entender qual o segmento em que o mesmo está inserido e qual a tendência e representatividade desse dispositivo no segmento.

#### **4.1.1 Análise do mercado de computadores pessoais por segmento**

Anteriormente, foi definido que seriam analisados dois grandes segmentos, sendo eles consumo e corporativo, onde se observou pelo gráfico 4, que o segmento de consumo era predominante tanto em receita quanto em unidades.

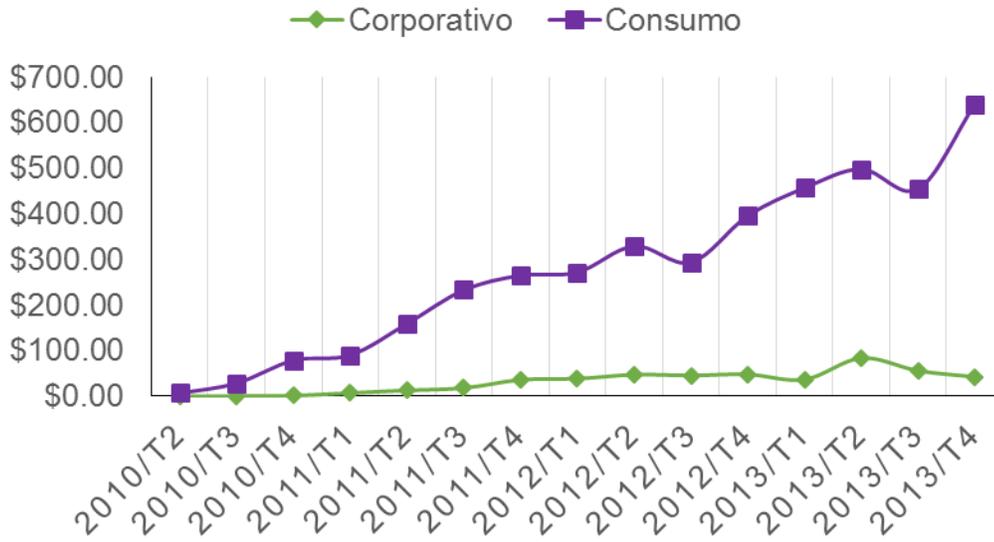
Observa-se no gráfico 8 que essa predominância é de 94 pontos percentuais para o último trimestre de 2013 no segmento de consumo, o que acontece muito pelas características dos *Tablets* - que possuem capacidade de processamento menor que *Notebooks* e *Desktops*, o que pode ser um limitador para o mercado corporativo - e por ter sido construído com o foco voltado para o segmento de consumo. Qualquer empresa que decida adotar uma nova tecnologia tem a necessidade de adequação do ambiente de informática (principalmente em relação à proteção de dados), o que compromete ainda mais a adoção de *Tablets* no segmento corporativo por ser uma tecnologia muito recente. No entanto para o segmento de consumo, o *Tablet* consiste em um dispositivo extremamente leve e com grande autonomia, que atende às necessidades do dia a dia, e possui como incremento o fator mobilidade e a facilidade de manuseio, além de proporcionar ao usuário uma experiência mais intuitiva do que *Desktops* e *Notebooks*. Por isso, retorna-se à questão da importância desse dispositivo, como influenciador na criação e formação de opinião de usuários de consumo, que muitas vezes são influenciadores importantes da decisão de qual marca comprar em suas empresas.

Gráfico 8 – Percentual de receita de *Tablets* por segmento (base 2013/T4)

Fonte: Elaboração Própria, dados em IDC (2014)

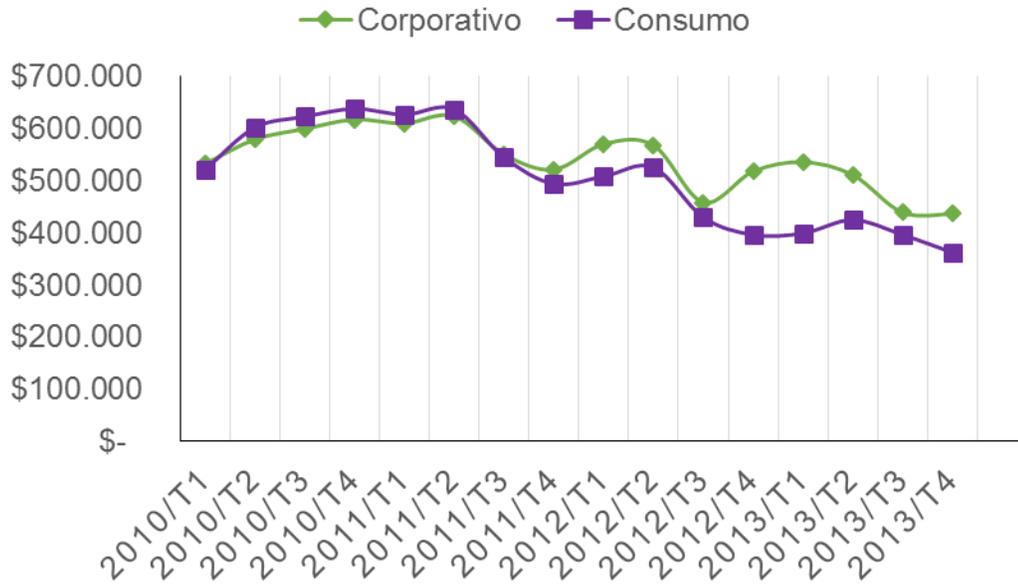
Devido a esse comportamento de crescimento constante observado nos gráficos e tabelas anteriores para os *Tablets*, não se pode definir uma sazonalidade dos segmentos, como se visualiza no gráfico 9, onde não é possível determinar, por exemplo, se o feriado de natal tem algum impacto nas compras desse dispositivo, mesmo que essa conclusão seja relativamente óbvia para o segmento de consumo. A mesma análise faz-se para *Desktops* e *Notebooks* nos gráficos 10 e 11, que mesmo sendo mercados mais maduros não apresentam sazonalidade, independente do segmento. Para *Notebooks*, assim como para *Tablets*, o maior mercado é o de consumo, principalmente devido à mobilidade proporcionada por tal equipamento. Porém, diferente do mercado de *Tablets*, *Desktops* apresentam um maior equilíbrio entre o segmento de consumo e corporativo, sempre com o predomínio do segmento corporativo como líder dos segmentos.

Gráfico 9 – Sazonalidade por segmento para *Tablets* (em milhões de dólares)

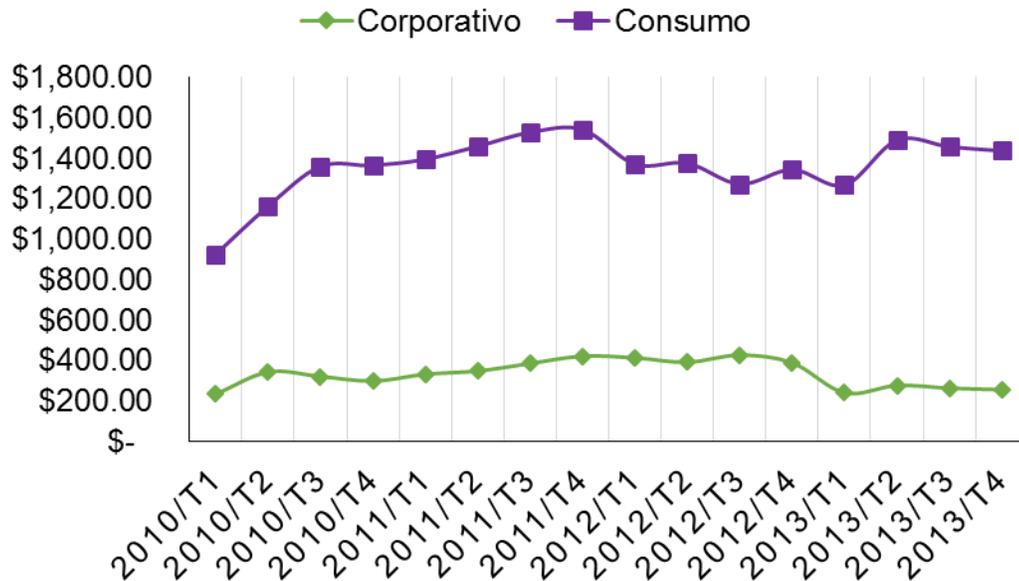


Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Gráfico 10 - Sazonalidade por segmento para *Desktops* (em milhões de dólares)



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Gráfico 11 - Sazonalidade por segmento para *Notebooks* (em milhões de dólares)

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Para aprofundar a análise com o intuito de responder qual o impacto econômico causado no mercado de computadores pessoais, mostra-se necessário identificar em qual momento da curva S as vendas de *Tablets* estão localizadas.

#### 4.2 ANÁLISE DA CURVA S E A PROJEÇÃO FUTURA DO MERCADO TABLETS

Conforme apontado e explicado no segundo capítulo, a difusão de uma nova tecnologia ocorre em quatro estágios: Introdução, Crescimento, Maturação e Declínio. É fundamental para a compreensão do impacto econômico atrelar a projeção futura do mercado de *Tablets*, *Notebooks* e *Desktops* para visualizar em qual momento da curva S encontra-se tal produto. A partir disso será possível compreender como ele irá se relacionar com seus bens substitutos conforme afirmado anteriormente. Para tal análise, aplicam-se os dados de projeção de faturamento do IDC, que através das projeções

macroeconômicas do país determina a receita futura por trimestre para os próximos dois anos e a receita consolidada por ano para os próximos quatro anos.

Ao analisar a área cinza da tabela 3, observa-se um constante crescimento dos *Tablets* para os próximos oito trimestres, já ultrapassando ao final de 2014 os *Desktops* em relação à receita, e diminuindo a diferença para *Notebooks* pra menos de 50% ao comparar o último trimestre de 2013 com o ultimo de 2014. Essa projeção de crescimento já se mostra mais atenuada, com a média de crescimento caindo para 38% no acumulado ao se comparar com os 54% observados na tabela 2. Além disso, já se observa uma sazonalidade nos últimos trimestres podendo indicar um ponto mais alto de maturação do mercado.

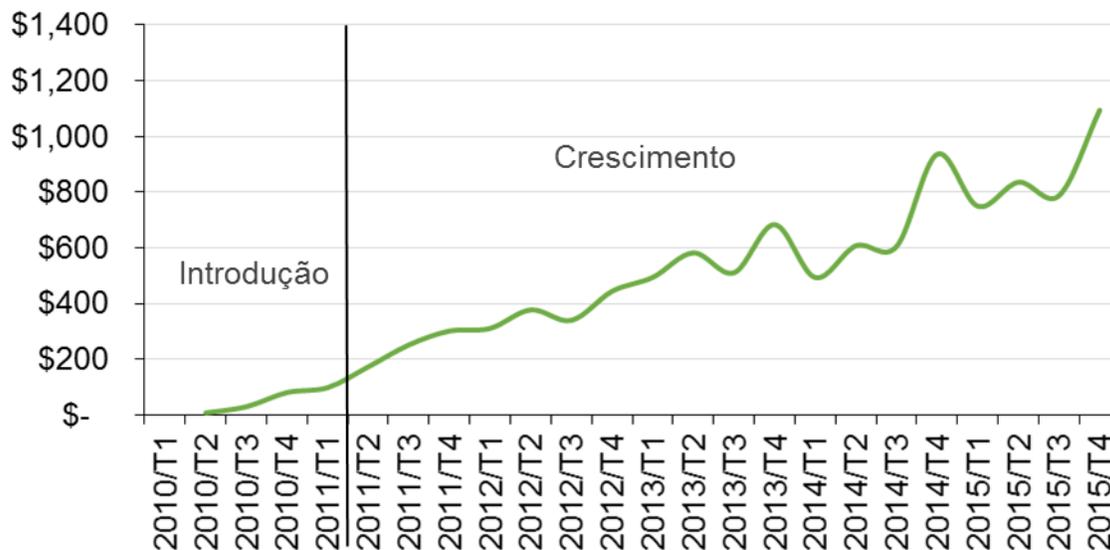
Tabela 3– Evolução da Receita e do crescimento, trimestre sobre trimestre, dos produtos com projeção futura de 2014 em diante (em milhões de dólares)

Ano/Trimestre	<i>Notebooks</i>		<i>Desktops</i>		<i>Tablets</i>	
	Receita	Crescimento	Receita	Crescimento	Receita	Crescimento
2010/T1	\$ 1,159		\$ 1,054			
2010/T2	\$ 1,507	30%	\$ 1,181	12%	\$ 7	-
2010/T3	\$ 1,681	12%	\$ 1,222	3%	\$ 29	324%
2010/T4	\$ 1,664	-1%	\$ 1,255	3%	\$ 80	176%
2011/T1	\$ 1,728	4%	\$ 1,237	-1%	\$ 98	22%
2011/T2	\$ 1,808	5%	\$ 1,261	2%	\$ 172	77%
2011/T3	\$ 1,914	6%	\$ 1,095	-13%	\$ 251	46%
2011/T4	\$ 1,964	3%	\$ 1,015	-7%	\$ 301	20%
2012/T1	\$ 1,784	-9%	\$ 1,079	6%	\$ 310	3%
2012/T2	\$ 1,768	-1%	\$ 1,093	1%	\$ 377	21%
2012/T3	\$ 1,700	-4%	\$ 888	-19%	\$ 339	-10%
2012/T4	\$ 1,733	2%	\$ 914	3%	\$ 444	31%
2013/T1	\$ 1,509	-13%	\$ 935	2%	\$ 494	11%
2013/T2	\$ 1,767	17%	\$ 935	0%	\$ 582	18%
2013/T3	\$ 1,721	-3%	\$ 835	-11%	\$ 510	-12%
2013/T4	\$ 1,693	-2%	\$ 799	-4%	\$ 683	34%
2014/T1	\$ 1,200	-29%	\$ 664	-17%	\$ 493	-28%
2014/T2	\$ 1,268	6%	\$ 699	5%	\$ 607	23%
2014/T3	\$ 1,321	4%	\$ 664	-5%	\$ 604	0%
2014/T4	\$ 1,514	15%	\$ 742	12%	\$ 936	55%
2015/T1	\$ 1,307	-14%	\$ 684	-8%	\$ 749	-20%
2015/T2	\$ 1,280	-2%	\$ 636	-7%	\$ 836	12%
2015/T3	\$ 1,316	3%	\$ 593	-7%	\$ 787	-6%
2015/T4	\$ 1,461	11%	\$ 637	7%	\$ 1,094	39%
<b>Média</b>	<b>\$ 1,573.67</b>	<b>2%</b>	<b>\$ 921.60</b>	<b>-2%</b>	<b>\$ 468.91</b>	<b>38%</b>

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

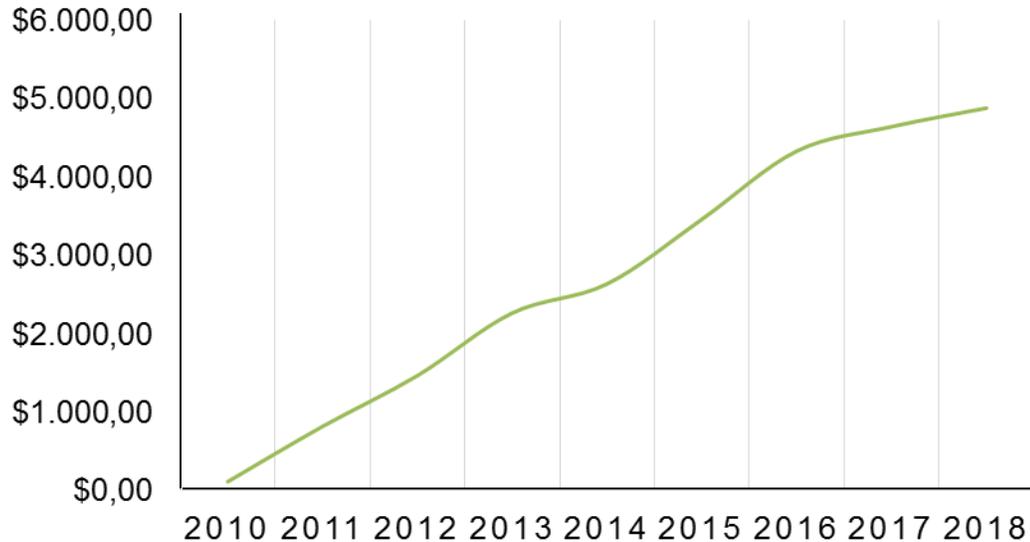
De acordo com os dados trimestrais dos *Tablets* observados na Tabela 3, mostra-se possível projetar uma curva S do segmento de *Tablets*, podendo classificar o segmento, na análise por trimestre, ainda no estágio de *Crescimento*, conforme pode ser visto no gráfico 12. Observa-se ainda que o período de Crescimento da curva S começa após o primeiro ano de venda deste produto, passando a casa dos 100 milhões de dólares a partir do segundo trimestre de 2011.

Gráfico 12 - Curva S de *Tablets* em relação à receita por trimestre (em milhões de dólares)



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Ao ampliar a análise para os próximos 4 anos e mudar a periodicidade para uma análise anual, conclui-se que nos próximos 4 anos o dispositivo *Tablet* seguirá sua fase de crescimento da curva S, porém já demonstrando crescimento menores de 2017 para 2018, como se observa no gráfico 13.

Gráfico 13 – Curva S de *Tablets* em relação à receita por ano (em milhões de dólares)

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Parte desse crescimento se deve a uma atualização dos *Tablets*, que ocorreu a partir do primeiro trimestre de 2014, quando passaram a ser classificados como *Tablets 2-in-1* devido à possibilidade de acoplar teclado, *mouse*, monitores entre outros periféricos, bem como o aumento da capacidade de processamento e armazenamento de dados, refletindo um aumento do segmento corporativo na participação da receita como se observa na tabela 4. Isso permite que as empresas do segmento corporativo possam substituir seus *Notebooks* por *Tablets 2-in-1*, o que aumentaria a possibilidade desses produtos serem bens substitutos

Tabela 4 – Participação percentual futura dos segmentos no mercado de *Tablets*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Corporativo	2%	9%	12%	10%	10%	12%	10%	13%	13%
Consumo	98%	91%	88%	90%	90%	88%	90%	87%	87%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Esse fenômeno será desenvolvido no próximo item do capítulo, quando as curvas S dos produtos serão plotadas no mesmo gráfico, podendo compreender qual será a projeção futura de receita entre os produtos analisados.

#### 4.2.1 Cruzamento das linhas S entre os produtos e o futuro do mercado

Retomando o exposto anteriormente, o crescimento constante pelos próximos trimestres e anos dos *Tablets* ocasionará mudança da dinâmica do mercado, levando a ultrapassagem dos *Tablets* em relação aos *Desktops* na análise de receita. Além disso, observa-se que a relação entre *Tablets* e *Notebooks* se mostra cada vez mais próxima quanto a bens substitutos.

Portanto, com base nos dados da tabela 3 e da tabela 5, pode-se plotar as curvas S de *Desktops* e *Tablets* e perceber, conforme afirmado no segundo capítulo, e apresentado no gráfico 3, que bens substitutos acabam em algum determinado momento cruzando sua curva S no processo de difusão tecnológica, considerando-se a receita como um dos indicadores de desempenho.

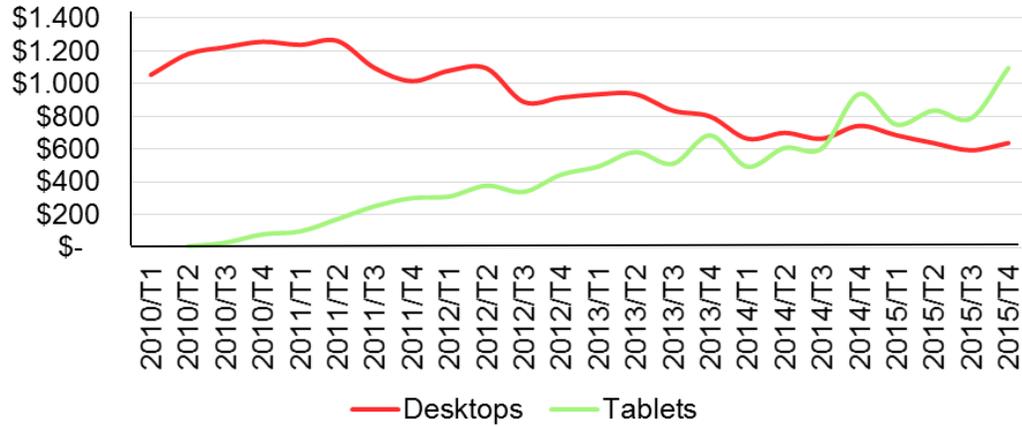
Tabela 5 – evolução futura da receita e taxas de crescimento por ano (em milhões de dólares)

Ano/Trimestre	<i>Notebooks</i>		<i>Desktops</i>		<i>Tablets</i>	
	Receita	Crescimento	Receita	Crescimento	Receita	Crescimento
2010	\$ 6,011		\$ 4,712		\$ 116	
2011	\$ 7,414	23%	\$ 4,608	-2%	\$ 822	609%
2012	\$ 6,985	-6%	\$ 3,974	-14%	\$ 1,470	79%
2013	\$ 6,690	-4%	\$ 3,504	-12%	\$ 2,269	54%
2014	\$ 5,303	-21%	\$ 2,769	-21%	\$ 2,641	16%
2015	\$ 5,365	1%	\$ 2,551	-8%	\$ 3,467	31%
2016	\$ 5,599	4%	\$ 2,353	-8%	\$ 4,337	25%
2017	\$ 5,794	3%	\$ 2,123	-10%	\$ 4,648	7%
2018	\$ 5,851	1%	\$ 1,953	-8%	\$ 4,886	5%
<b>Média</b>	<b>\$ 6,112.44</b>	<b>0%</b>	<b>\$3,171.94</b>	<b>-10%</b>	<b>\$2,739.50</b>	<b>103%</b>

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

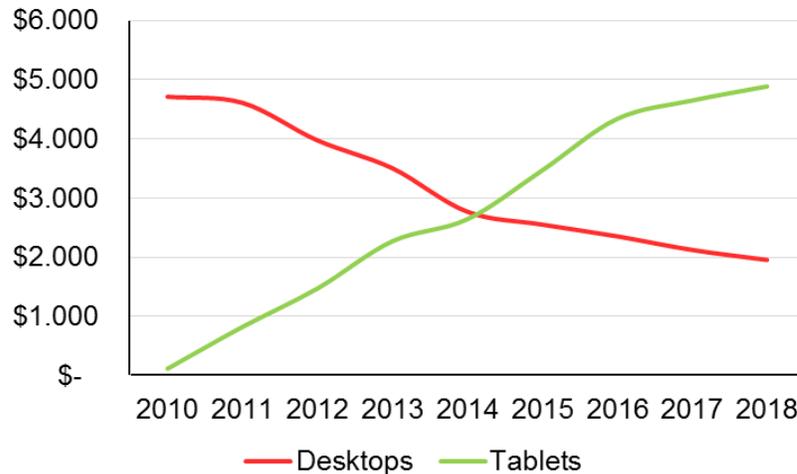
Esse fenômeno de cruzamento das curvas observa-se nos gráficos 14 e 15, comprovando que a elasticidades da demanda cruzada desses dois produtos é positiva, tornando os bens substitutos.

Gráfico 14 – Cruzamento das curvas S entre *Tablets* e *Desktops* por trimestre (em milhões de dólares)



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Gráfico 15 – Cruzamento das curvas S entre *Tablets* e *Desktops* por ano (em milhões de dólares)

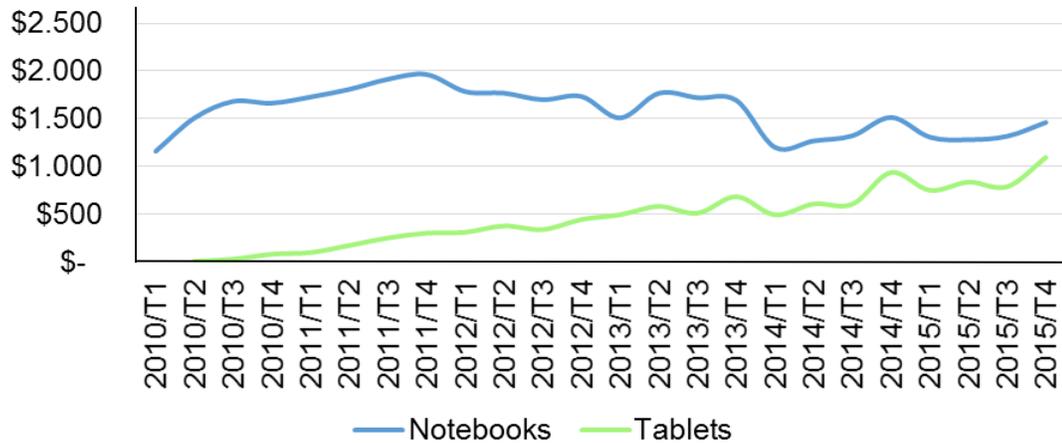


Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

A mesma análise mostra-se necessária para *Tablets* e *Notebooks*, embora essas curvas não se cruzem conforme os gráficos 16 e 17. A aproximação de uma curva da

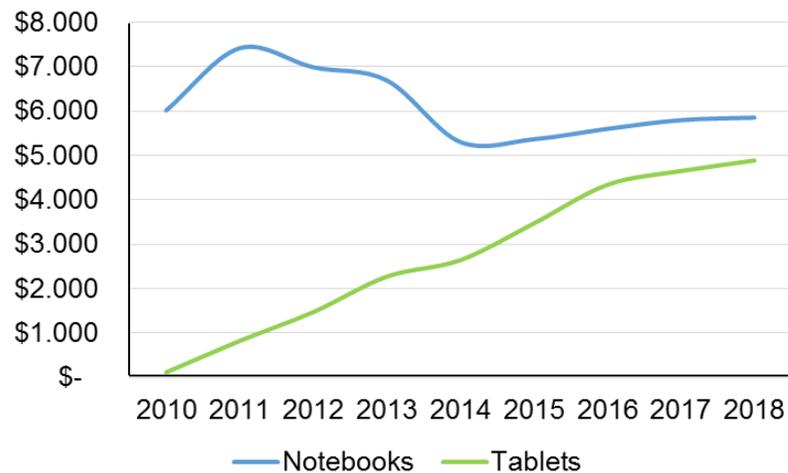
outra revela um fenômeno interessante, que deverá ser observado de perto pelas grandes empresas participantes desse mercado, pois a tendência de que se repita o mesmo acontecimento ocorrido com *Desktops* é relativamente alta.

Gráfico 16 – Cruzamento das curvas S entre *Tablets* e *Notebooks* por trimestre (em milhões de dólares)



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Gráfico 17 – Cruzamento das curvas S entre *Tablets* e *Notebooks* por ano (em milhões de dólares)



Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Logo, com esse fundamento, podem-se juntar as variáveis necessárias para compreender, no próximo item, o impacto econômico que a entrada desse dispositivo, bem como suas atualizações têm transformado o mercado de computadores pessoais.

#### 4.3 ANÁLISES DO IMPACTO ECONÔMICO

Com base nas explicações desenvolvidas nos itens anteriores, percebe-se que os *Tablets* inovaram o mercado de computadores pessoais, inclusive sendo bens substitutos dos pioneiros *Desktops* e passando a representar uma espécie de “ameaça” para os *Notebooks* nos próximos anos. Devido a seu crescimento exponencial, através de taxas de crescimento muitas vezes maiores do que 100%, mostra-se necessário analisar como o mercado se comportaria quanto a tamanho e taxa de crescimento considerando a presença de *Tablets* e sem os mesmos. Para isso utiliza-se dos dados de mercado apresentados na tabela 6 para compreender qual seria a dinâmica do mercado sem os *Tablets*.

Tabela 6 – evolução da receita e taxas de crescimento do Mercado Total por trimestre sem *Tablets* (em milhões de dólares)

Ano/Trimestre	<i>Notebooks</i>		<i>Desktops</i>		<i>Mercado Total</i>	
	Receita	Crescimento	Receita	Crescimento	Receita	Crescimento
2010/T1	\$ 1.159		\$ 1.054		\$ 2.213	
2010/T2	\$ 1.507	30%	\$ 1.181	12%	\$ 2.688	21%
2010/T3	\$ 1.681	12%	\$ 1.222	3%	\$ 2.904	8%
2010/T4	\$ 1.664	-1%	\$ 1.255	3%	\$ 2.919	1%
2011/T1	\$ 1.728	4%	\$ 1.237	-1%	\$ 2.965	2%
2011/T2	\$ 1.808	5%	\$ 1.261	2%	\$ 3.069	4%
2011/T3	\$ 1.914	6%	\$ 1.095	-13%	\$ 3.009	-2%
2011/T4	\$ 1.964	3%	\$ 1.015	-7%	\$ 2.979	-1%
2012/T1	\$ 1.784	-9%	\$ 1.079	6%	\$ 2.863	-4%
2012/T2	\$ 1.768	-1%	\$ 1.093	1%	\$ 2.861	0%
2012/T3	\$ 1.700	-4%	\$ 888	-19%	\$ 2.588	-10%
2012/T4	\$ 1.733	2%	\$ 914	3%	\$ 2.648	2%
2013/T1	\$ 1.509	-13%	\$ 935	2%	\$ 2.443	-8%
2013/T2	\$ 1.767	17%	\$ 935	0%	\$ 2.703	11%
2013/T3	\$ 1.721	-3%	\$ 835	-11%	\$ 2.556	-5%
2013/T4	\$ 1.693	-2%	\$ 799	-4%	\$ 2.492	-3%
<b>Média</b>	<b>\$ 1.693,80</b>	<b>3%</b>	<b>\$1.049,90</b>	<b>-2%</b>	<b>\$2.743,70</b>	<b>1%</b>

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

De acordo com a tabela 6, pode-se concluir que o mercado de *Notebooks* e *Desktops* por si só é um mercado maduro, relativamente estagnado, oscilando crescimentos e quedas ao longo do tempo, mas mantendo uma média pequena de 1% de crescimento ao longo dos trimestres, características de um mercado que se encontra na fase de maturação da curva S. “Na fase de maturação, as vendas começam a se estabilizar, as inovações incrementais tornam-se menos frequentes e os processos produtivos se tornam mais padronizados” (TIGRE, 2006 p81). Já com a inclusão de *Tablets* observa-se, segundo a tabela 7, que as taxas de crescimento aumentam em 2 pontos percentuais e a média da receita trimestral aumenta em mais de 10%. Todavia, essa análise precisa ser aprofundada, pois conforme analisado anteriormente, a curva S dos *Tablets* encontra-se ainda em fase de crescimento pelos próximos 4 anos.

Tabela 7 – evolução da receita e taxas de crescimento do mercado total por trimestre com *Tablets* (em milhões de dólares)

Ano/Trimestre	<i>Notebooks</i>		<i>Desktops</i>		<i>Tablets</i>		<i>Mercado Total</i>	
	Receita	Crescimento	Receita	Crescimento	Receita	Crescimento	Receita	Crescimento
2010/T1	\$ 1.159		\$ 1.054				\$ 2.213	
2010/T2	\$ 1.507	30%	\$ 1.181	12%	\$ 7	-	\$ 2.695	22%
2010/T3	\$ 1.681	12%	\$ 1.222	3%	\$ 29	324%	\$ 2.933	9%
2010/T4	\$ 1.664	-1%	\$ 1.255	3%	\$ 80	176%	\$ 2.999	2%
2011/T1	\$ 1.728	4%	\$ 1.237	-1%	\$ 98	22%	\$ 3.062	2%
2011/T2	\$ 1.808	5%	\$ 1.261	2%	\$ 172	77%	\$ 3.241	6%
2011/T3	\$ 1.914	6%	\$ 1.095	-13%	\$ 251	46%	\$ 3.260	1%
2011/T4	\$ 1.964	3%	\$ 1.015	-7%	\$ 301	20%	\$ 3.280	1%
2012/T1	\$ 1.784	-9%	\$ 1.079	6%	\$ 310	3%	\$ 3.173	-3%
2012/T2	\$ 1.768	-1%	\$ 1.093	1%	\$ 377	21%	\$ 3.238	2%
2012/T3	\$ 1.700	-4%	\$ 888	-19%	\$ 339	-10%	\$ 2.927	-10%
2012/T4	\$ 1.733	2%	\$ 914	3%	\$ 444	31%	\$ 3.091	6%
2013/T1	\$ 1.509	-13%	\$ 935	2%	\$ 494	11%	\$ 2.937	-5%
2013/T2	\$ 1.767	17%	\$ 935	0%	\$ 582	18%	\$ 3.285	12%
2013/T3	\$ 1.721	-3%	\$ 835	-11%	\$ 510	-12%	\$ 3.066	-7%
2013/T4	\$ 1.693	-2%	\$ 799	-4%	\$ 683	34%	\$ 3.175	4%
<b>Média</b>	<b>\$ 1.693,80</b>	<b>3%</b>	<b>\$1.049,90</b>	<b>-2%</b>	<b>\$ 311,81</b>	<b>54%</b>	<b>\$ 3.036,02</b>	<b>3%</b>

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Tendo em vista que o mercado de *Tablets* ainda está em crescimento, mostra-se necessário analisar qual será o impacto desse dispositivo nos próximos anos. Observa-se, de acordo com a tabela 8, que considerando apenas o mercado de *Desktops* e *Notebooks*, o prognóstico é de nos próximos 4 anos o mercado entrar em sua fase de declínio da curva S, tendo como média de queda de crescimento -3%.

Tabela 8 – evolução da receita e taxas de crescimento do mercado total por ano sem *Tablets* (em milhões de dólares)

Ano/Trimestre	<i>Notebooks</i>		<i>Desktops</i>		<i>Mercado</i>	
	Receita	Crescimento	Receita	Crescimento	Receita	Crescimento
2010	\$ 6.011		\$ 4.712		\$ 10.724	
2011	\$ 7.414	23%	\$ 4.608	-2%	\$ 12.022	12%
2012	\$ 6.985	-6%	\$ 3.974	-14%	\$ 10.959	-9%
2013	\$ 6.690	-4%	\$ 3.504	-12%	\$ 10.194	-7%
2014	\$ 5.303	-21%	\$ 2.769	-21%	\$ 8.071	-21%
2015	\$ 5.365	1%	\$ 2.551	-8%	\$ 7.916	-2%
2016	\$ 5.599	4%	\$ 2.353	-8%	\$ 7.952	0%
2017	\$ 5.794	3%	\$ 2.123	-10%	\$ 7.917	0%
2018	\$ 5.851	1%	\$ 1.953	-8%	\$ 7.804	-1%
<b>Média</b>	<b>\$ 6.112,44</b>	<b>0%</b>	<b>\$3.171,94</b>	<b>-10%</b>	<b>\$ 9.284,38</b>	<b>-3%</b>

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

A mesma conclusão não pode ser feita ao analisar a dinâmica do mercado com a entrada dos *Tablets*, pois a média de crescimento para o mercado, considerando os próximos 4 anos, conforme tabela 9, é de 2% de média ano sobre ano, elevando a média de receita em mais de 30%. Isso comprova que a entrada de *Tablets* no mercado de computadores pessoais brasileiro é capaz de transformar a dinâmica do mercado atual. Criou-se não só um novo nicho de mercado com tal entrada, como se conseguiu reverter uma perspectiva de queda desse segmento, como já anteriormente citado, de extrema importância para o PIB nacional e o mercado de computadores global.

Tabela 9 – evolução da receita e taxas de crescimento do mercado total por ano com Tablets (em milhões de dólares)

Ano/Trimestre	<i>Notebooks</i>		<i>Desktops</i>		<i>Tablets</i>		<i>Mercado</i>	
	<i>Receita</i>	<i>Crescimento</i>	<i>Receita</i>	<i>Crescimento</i>	<i>Receita</i>	<i>Crescimento</i>	<i>Receita</i>	<i>Crescimento</i>
2010	\$ 6.011		\$ 4.712		\$ 116		\$ 10.840	
2011	\$ 7.414	23%	\$ 4.608	-2%	\$ 822	609%	\$ 12.844	18%
2012	\$ 6.985	-6%	\$ 3.974	-14%	\$ 1.470	79%	\$ 12.430	-3%
2013	\$ 6.690	-4%	\$ 3.504	-12%	\$ 2.269	54%	\$ 12.463	0%
2014	\$ 5.303	-21%	\$ 2.769	-21%	\$ 2.641	16%	\$ 10.712	-14%
2015	\$ 5.365	1%	\$ 2.551	-8%	\$ 3.467	31%	\$ 11.383	6%
2016	\$ 5.599	4%	\$ 2.353	-8%	\$ 4.337	25%	\$ 12.289	8%
2017	\$ 5.794	3%	\$ 2.123	-10%	\$ 4.648	7%	\$ 12.565	2%
2018	\$ 5.851	1%	\$ 1.953	-8%	\$ 4.886	5%	\$ 12.690	1%
<b>Média</b>	<b>\$ 6.112,44</b>	<b>0%</b>	<b>\$3.171,94</b>	<b>-10%</b>	<b>\$2.739,50</b>	<b>103%</b>	<b>\$ 12.023,88</b>	<b>2%</b>

Fonte: Elaboração própria, dados em IDC (2014)

Deste modo, pode-se afirmar que a entrada deste dispositivo foi definitiva e decisiva para a “saúde” financeira do mercado de computadores pessoais brasileiro. Isso se deve não só pelo fator de reverter uma possível diminuição do tamanho do mercado, mas por se apresentar como um bem substituto dos *desktops* e talvez dos *Notebooks* (nos próximos 10 anos), alterando de maneira radical, assim como sua inovação, o mercado brasileiro de computadores pessoais.

## 5 CONCLUSÃO

O presente trabalho concentrou-se em explicar como a entrada de um dispositivo tão presente e recente no cotidiano das pessoas, como o *Tablet*, poderia impactar de maneira econômica um dos principais mercados mundiais de tecnologia. Apesar de ser considerado um país ainda em desenvolvimento, com atrasos e dependência na criação de tecnologia e educação, observou-se, através das análises realizadas, que ocorreu uma rápida adoção do produto acima citado por parte do mercado e sociedade brasileira. A partir das mesmas análises, pode-se concluir que a teoria da inovação e sua importância na dinâmica do mercado foi aplicável e adequada para determinação de qual o impacto econômico da entrada dos *Tablets* no mercado brasileiro de computadores pessoais brasileiro.

Notou-se que os dispositivos *Tablets* apresentaram um crescimento exponencial em um período inicial de quatro anos, com uma previsão de crescimento pelos próximos quatro anos, tornando-o responsável pelo crescimento do mercado de computadores pessoais futuro. Também pode-se comprovar que tal dispositivo é focado na clientela de pessoas físicas, porém, observa-se já uma preocupação por parte das grandes empresas em ampliar a participação desses dispositivos no mercado corporativo, tendo em vista a criação de dispositivos chamados *Tablets 2-in-1*, capazes de serem prováveis substitutos para *Notebooks*.

O crescimento exponencial desses dispositivos permitirá que eles ocupem o segundo lugar em receita entre a categoria de produtos (onde atualmente *Notebooks* estão em primeiro lugar com *Desktops* em segundo, seguidos dos *Tablets*) durante o ano presente, e já ser, de maneira efetiva, líder em volume de vendas, tendo maior capilaridade quando se analisa esse mercado em termos de unidades. Muito dessa liderança se deve ao fato desses dispositivos se enquadrarem em faixas de preços menores que *Desktops* e *Notebooks*.

Constatou-se que o presente mercado, bem como seus produtos, enquadra-se, sob a ótica da teoria de difusão tecnológica, respeitando as fases da curva S, ainda que para *Desktops* e *Notebooks* tenha-se observado apenas os dois últimos estágios (maturação e declínio). Para *Tablets*, foram encontrados apenas os primeiros dois

estágios (introdução e crescimentos). Ainda referente a esses estágios, cruzou-se a curva de difusão tecnológica, de maneira separada, dos dispositivos *Notebooks* e *Desktops* com a curva S do produto foco do presente trabalho, os *Tablets*.

Através de tal análise, pode-se comprovar que a elasticidade cruzada da demanda é positiva para *Desktops* e *Tablets*, tornando-os produtos substitutos entre si. Enquanto para *Notebooks*, mostra-se potencial para este fenômeno acontecer, porém é algo que deve ocorrer em um prazo de tempo maior.

Finalmente, concluiu-se que, de fato, o impacto econômico da entrada dos *Tablets* no mercado de computadores pessoais brasileiro foi significativo, revertendo uma situação de diminuição do mesmo, trazendo no longo prazo, através de seu potencial de vendas e volume, um crescimento, - ainda que pequeno – do mercado. Assim, mostra-se que uma inovação como os *Tablets*, em um mercado de *Notebooks* e *Desktops* relativamente estagnado e já padronizado nos últimos anos, comprova a ideia de Schumpeter, apontada no segundo capítulo, de que cabe aos empresários buscarem as inovações e educarem seu mercado, a fim de difundi-las como ocorreu com o produto estudado.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, FERREIRA DAVID. **Padrões de Concorrência e Estruturas de Mercado no Capitalismo (Uma abordagem neo-schumpeteriana)**. Universidade Federal do Paraná, 2000.

DECISION MAKING SOLUTIONS. **Types of innovation - Choosing where to innovate**. Disponível em: <<http://www.innovation-management.org/types-of-innovation.html>>. Acesso em 26 de Abril de 2014.

DRUCKER, F. PETER. **The Discipline of Innovation**. Harvard Business Review, 1998.

FAJNZYLBER, PABLO. **A Capacitação Tecnológica na Indústria Brasileira de Computadores e Periféricos: do Suporte Governamental à Dinâmica do Mercado**. Rio de Janeiro: BNDES, 1994.

FREEMAN, CHRIS;SOETE, LUC. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Editor Unicamp, 2008

FREEMAN, C. Schumpeter's business cycles and techno-economic paradigms.In: **Techno-economic paradigms:essays in honour of Carlota Perez**. New York: Anthem Press, 2009.

GAYNOR, H. GERARD. **Innovation by Design: What it Takes to Keep Your Company on the Cutting Edge**. New York: AMACOM, 2002. P24-25

HASENCLEVER, LIA; TIGRE, PAULO. Estratégias de Inovação. In: KUPFER, DAVID; HASENCLEVER, LIA(Orgs). **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**.Rio de Janeiro: Campus, 2002. p431-447.

HOBBSAWM, J. ERIC. **A era das revoluções**. São Paulo, 2007. P49-83.

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

MARINHO, PEDRO LOPES. **Considerações sobre as contribuições à Teoria das Barreiras à Entrada de Joe Bain**. Universidade Estadual de Santa Cruz – Ilhéus-Ba.

NELSON, R; WINTER, S.. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

PINDICK, R.S;RUBINFELD,D. **Microeconomia**. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall,2007.

POSAS, M.L. Concorrência Schumpeteriana. In: KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia(Orgs). **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**.Rio de Janeiro: Campus, 2002. p415-429.

ROCCATO, PEDRO LUIZ. **A Bíblia de canais e vendas de distribuição**. São Paulo, M. Books. 2008.

SANDRONI, PAULO. Novíssimo dicionário de economia. 1 ed. São Paulo: Best Seller, 1999.

SCHUMPETER, JOSEPH ALOIS. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril, 1982.

SCHUMPETER, JOSEPH. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo da Cultura, 1961

SOUSA, N. J. **Desenvolvimento econômico**. 5 ed. São Paulo: Atlas,2005.

TIGRE, P.B. **Gestão da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

VARIAM,R. HAL. **Microeconomia: princípios básicos**. 5ed.Rio de Janeiro: Campus, 2000.