

**FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM  
CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS - FUCAPE**

**ARILDO HUNGARATO**

**VALUE-RELEVANCE DOS GASTOS EM P&D PARA OS PREÇOS  
DAS AÇÕES DAS EMPRESAS DA BOVESPA**

**VITÓRIA  
2008**

**ARILDO HUNGARATO**

**VALUE-RELEVANCE DOS GASTOS EM P&D PARA OS PREÇOS  
DAS AÇÕES DAS EMPRESAS DA BOVESPA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis - Nível Profissionalizante.

Orientador: **Dr. Aridelmo José Campanharo  
Teixeira**

**VITÓRIA  
2008**

*À minha esposa, Regiani:*  
pelo apoio nos momentos de  
dificuldades.

*Aos meus pais, Atílio e Zenaide:*  
pela dedicação em educar-me para a  
vida.

*A todos os meus familiares:*  
por compreenderem a minha ausência  
e distanciamento devido à dedicação  
aos estudos e trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por superar as dificuldades encontradas durante a realização deste curso de mestrado.

Ao meu orientador, o excelente Professor Dr. Aridelmo Teixeira, e ao co-orientador, Dr. Alessandro Broedel Lopes, pela competência, objetividade e direção, no alcance dos objetivos de pesquisa definidos.

Aos professores e demais profissionais da FUCAPE, que sempre estiveram prontos e atenciosos, apoiando e fornecendo auxílio nos momentos em que precisamos.

Aos funcionários do IBGE, IPEA e Ministério da Ciência e Tecnologia, que apoiaram-me e disponibilizaram informações referente às pesquisas já realizadas por estes órgãos.

À Diretoria Financeira da “Escelsa Energias do Brasil”, empresa que trabalhei, por disponibilizar-me para estudar, o que ampliou a minha visão sistêmica dos negócios.

Aos meus alunos, das escolas e faculdades, nas quais exerci as funções acadêmicas.

Aos colegas de trabalho da “Escelsa Energias do Brasil” e Petrobras, extensão da minha família, pelos quais tenho um grande carinho e admiração.

“Quem não lê não pensa, quem  
não pensa será sempre um servo.”

*(Paulo Francis)*

## RESUMO

O presente estudo tem por objetivo identificar a relação entre os gastos em P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) com o preço das ações das empresas brasileiras registradas na BOVESPA dando continuidade aos estudos de Lopes (2001;2002) e Rezende (2005) sobre *value-relevance* da informação contábil no Brasil. A pesquisa foi baseada no modelo de Collins *et al.* (1997), que é uma *proxy* do modelo RIV (*Residual Income Valuation*) de Ohlson (1995) e na classificação de intensidade tecnológica da pesquisa de Chan *et al.* (1990), realizada nos Estados Unidos da América. Tomou-se como amostra as empresas brasileiras registradas na BOVESPA, listadas ou com registro cancelados, abrangendo o período de 1996 a 2006. Por meio de regressões múltiplas identificou-se que os gastos em P&D, isoladamente, não são estatisticamente significantes para o preço das ações das empresas estudadas. Estas conclusões não ratificam a pesquisa de Chan *et al.* (2000), porém reforçam os estudos de Ohlson (1995), Lopes (2001;2002) e complementa o estudo de Rezende (2005), uma vez que o estudo evidencia que o lucro continua estatisticamente significativo para o preço da ação, apresentando relação positiva mesmo após a dedução dos gastos em P&D contabilizados à despesa. Situação diferente ocorre para o PL (Patrimônio Líquido) que deixou de ser estatisticamente significativo e de apresentar relação com o preço da ação, após ser deduzido os gastos em P&D contabilizado como investimento.

**Palavras Chaves:** Pesquisa e Desenvolvimento, Preço da ação, *Value-Relevance*.

## ABSTRACT

The objective of the present study is to identify the relation between the expenses in R&D in the composition of the Brazilian companies' share price registered in BOVESPA, as a continuation of Lopes' (2001;2002) and Rezende's studies (2005) on the value-relevance of the Brazilian accounting information. The search was based on the Collins et al model (1997) which is a close model of the 1995 Ohlson's - RIV (Residual Income Valuation) and in the classification of the technological intensity of the research performed by Chan et al (1990), in the United States of America. The study was based on a sample of some Brazilian companies registered in BOVESPA duly shown on the active list of companies or with their registration cancelled and covering the period from 1996 to 2006. Using the multiple regression method, it was seen that the expenses in R&D alone are not statistically significant for the price of the shares of the companies under study. These conclusions do not ratify Chan's research et al (2000), but they reinforce the studies of Ohlson (1995), Lopes' (2001-2002) and they complement Rezende's study (2005), considering that the study shows that the profit continues statistically significant for the price of the share denoting therefore a positive relationship even after the deduction of the expenses in R&D appropriated to the accounting costs. A different situation occurs in the net assets (PL) that loses its statistical importance by representing the relationship with the price of the share after the deduction of the R&D expenses recorded as an investment.

**Key words:** Research and development, Price of the actions, Value-Relevance.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação da intensidade tecnológica dos setores da economia da BOVESPA.....	48
Tabela 2 - Classificação da intensidade tecnológica das empresas da amostra.....	50
Tabela 3 - Estatísticas descritivas.....	52
Tabela 4 - Impacto do P&D no preço das ações .....	53
Tabela 5 - Impacto do P&D no preço das ações por ano da amostra.....	54

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Gráfico <i>Box - Plot</i> .....	50
Quadro 1 - Reações de mercado a anúncios de investimentos.....	19
Quadro 2 - Resumo de verificação das hipóteses.....	21
Quadro 3 - Correlação entre alguns indicadores de resultados e P&D.....	24
Quadro 4 - Resultados do Processo de P&D e Resultado empresarial.....	25
Quadro 5 - Características dos três tipos de P&D.....	26
Quadro 6 - Classificação dos setores da economia quanto à intensidade tecnológica.....	31
Quadro 7 - Classificação por intensidade tecnológica de variáveis PIA - Empresa - Brasil 2003.....	32
Quadro 8 - Composição das indústrias brasileiras quanto a intensidade tecnológica.....	33
Quadro 9 - Participação de mercado das empresas de alta tecnologia.....	33

## LISTA DE SIGLAS

ANPEI	Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BACEN	Banco Central do Brasil
CYTED	Ciência Y Tecnologia Para El Desarrollo
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FIEB	Federação das Indústrias do Estado da Bahia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRACON	Instituto Brasileiro de Auditores Independentes
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MDICE	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OEA	Organização dos Estados Americanos
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PACTI	Programa de Apoio e Capacitação Tecnológica da Indústria
PIA	Pesquisa Industrial Anual
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
PIT	Política Industrial e Tecnológica
PROCAP	Programa de Capacitação em Águas Profundas
RICYT	Rede Iberoamericana de Indicadores de Ciência e Tecnologia
SETEC	Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico
SEMEAD	Seminários em Administração

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 PROBLEMA E HIPÓTESES DE PESQUISA .....	13
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	14
1.3 JUSTIFICATIVA.....	15
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
2.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA .....	17
2.1.1 Alguns estudos existentes sobre P&D .....	18
2.1.2 Pesquisas de relação entre intensidade de inovação e resultados empresariais.....	23
2.1.3 Pesquisas de relação de resultados do processo de P&D e resultado empresarial .....	25
2.2 CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS QUANTO À INTENSIDADE TECNOLÓGICA.....	26
2.3 O MODELO DE OHLSON E A RELEVÂNCIA DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL	33
2.4 GASTOS EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO .....	39
2.4.1 Contabilização dos gastos em Pesquisa e Desenvolvimento .....	40
2.5 A RELEVÂNCIA DOS GASTOS EM P&D PARA FORMAÇÃO DO PREÇO DAS AÇÕES .....	42
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>46</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA INTENSIDADE TECNOLÓGICA DOS SETORES ECONÔMICOS .....	47
3.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA .....	49
3.3 TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS .....	51
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>52</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>56</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>59</b>

## Capítulo 1

### 1. INTRODUÇÃO

Segundo Napoleone (1963), o autor Schumpeter, em 1912 deu à inovação um lugar de destaque na teoria do desenvolvimento econômico. Esse autor focaliza o processo de desenvolvimento econômico nas economias capitalistas sob o impacto das inovações e contrapõe a idéia do equilíbrio geral da economia, tal como descrito na teoria neoclássica. A noção de equilíbrio foi substituída pela dinâmica do constante processo de inovação tecnológica das firmas na busca de aumentar a competitividade na indústria. Tais inovações abrangem: a) introdução de um novo bem ou de uma nova qualidade de um certo bem; b) a introdução de um novo método de produção; c) abertura de um novo mercado para uma indústria; d) nova fonte de matéria-prima ou produto semi-acabado e e) estabelecimento de uma nova organização em uma determinada indústria.

Hendriksen e Van Breda (1999) identificaram que, observando as reações do mercado, quando da divulgação da informação contábil, é uma forma de testar as teorias contábeis. Esses tipos de estudos fazem parte da teoria positiva da contabilidade que é focada para os estudos empíricos.

Ball e Brown (1968, p. 160) entendem que os contadores lidam com consolidações, fusões, Pesquisa e Desenvolvimento, mudanças no nível geral de preços, dentre outras questões. Assim, a contabilidade necessita de uma estrutura teórica abrangente, para as diversas e diferentes práticas contábeis.

Estudos empíricos foram realizados nos Estados Unidos da América visando testar a relação entre gastos em P&D e aumento do valor das ações das empresas

americanas (Chan *et al.* 1990; Damodaran, 1997; Amir e Lev, 1996; Collins *et al.* 1997); Maydew e Weiss, 1997.

Em seu estudo baseado no Modelo RIV de Ohlson (1995), Lopes (2001) identificou relevâncias significativas sobre as informações contábeis divulgadas pelas empresas com ações na BOVESPA. Outros estudos que aplicam o modelo de Ohlson, podem ser citados (Cupertino e Lustosa, 2004; Sarlo Neto, 2004; Sant'Anna, 2004).

Baseado nos estudos de Lopes (2001) e no Modelo de Collins *et al.* (1997), que é uma *proxy* do modelo RIV de Ohlson (1995), Rezende (2005) analisou os investimentos em ativos intangíveis e seus efeitos sobre *Value-Relevance* do lucro, patrimônio líquido e diferido. O autor identificou que os investimentos em ativo diferido são significantes para os preços das ações das empresas de telecomunicações, apesar do seu poder explanatório ter apresentado resultados inversamente aos esperados nas hipóteses de estudo levantadas.

Andreassi e Sbragia (2002) identificaram que a intensidade de “despesa em P&D (despesa em P&D por faturamento)” está altamente correlacionada com o percentual do faturamento da empresa gerado por produtos novos ou melhorados. Como esse percentual equivale a uma parcela significativa do faturamento das empresas (em média 37%), pode-se ter uma idéia do quão estratégico podem ser os gastos em P&D, notadamente naqueles setores nos quais a obsolescência tecnológica é alta e o ciclo de vida dos produtos é baixo. Nesta pesquisa os autores estudaram a relação entre os indicadores de P&D e de resultado empresarial, dividindo os testes estatísticos realizados em 2 (dois) grupos: a) relação entre intensidade do processo de inovação e resultados empresariais; b) relação entre resultados do processo de inovação e resultados empresarias. O resultado da

pesquisa de Andreassi e Sbragia será melhor explicado no desenvolvimento deste estudo.

Uma pesquisa recente desenvolvida pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA (2004), com o objetivo de mapear a competitividade das indústrias brasileiras constatou que apenas 1,72% das 72 mil indústrias brasileiras “investem” em Pesquisa e Desenvolvimento de novas tecnologias. Ficou evidenciado, no entanto, que o grupo de 1,2 mil empresas que realizam tais “investimentos” faturam 30% a mais que as demais, tendo 16 vezes mais chances de exportar.

## 1.1 PROBLEMA E HIPÓTESES DE PESQUISA

O mercado acionário brasileiro é complexo e apresenta inúmeras variáveis que afetam o preço das ações das empresas que o integram, sobretudo em função da variável tecnológica. Busca-se responder ao questionamento: os gastos em P&D (contabilizados como investimentos ou a despesa) tem relação com o preço das ações das empresas brasileiras com registro na BOVESPA, classificadas como de alta e baixa tecnologia?

Buscando reforçar os estudos de Lopes (2001) e complementado o estudo de Rezende (2005) sobre o *value-relevance* do lucro, patrimônio líquido e ativo diferido, e baseado na classificação de intensidade tecnológica das empresas aplicado nas pesquisas de Chan *et al.* 1990, IPEA, 2004 e IBGE, 2005 foram formuladas as seguintes hipóteses de pesquisa:

**H1a:** Os gastos em P&D apresentam relação positiva com o preço das ações das empresas dos setores da economia de alta tecnologia, registradas na BOVESPA.

**H1b:** Os gastos em P&D apresentam relação negativa com o preço das ações das empresas dos setores da economia de baixa tecnologia, registradas na BOVESPA.

Espera-se que a análise dos resultados dos dados obtidos contribua para ampliação da discussão de alguns pontos polêmicos existentes, tais como o posicionamento das empresas para definição de suas estratégias de competição por inovação ou custos.

## **1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA**

Busca-se neste estudo identificar se as informações de P&D, divulgadas anualmente nas Demonstrações Contábeis Patrimoniais (balanço patrimonial e demonstrações complementares) tem relação com o preço das ações das empresas com registro na BOVESPA. É necessário observar e testar a relação existente entre os anúncios de P&D e as mudanças no preço das ações.

Visando delinear os tópicos a serem estudados de forma focada e direcionada ao alcance do objetivo geral, elaborou-se os seguintes objetivos específicos: a) apresentar os estudos sobre gastos em P&D já desenvolvidos, com foco na área contábil; b) identificar e apresentar os estágios das metodologias de classificação de intensidade tecnológica existente na literatura; c) identificar se a intensidade tecnológica afeta a relevância dos gastos em P&D no preço das ações das empresas com ações na BOVESPA.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

A motivação para este estudo decorre do fato de que as empresas estão buscando operar numa situação de estrutura patrimonial equilibrada, em que os níveis de “*investimentos*” em ativos fixos, apesar de necessários não são os únicos bens que impulsionam o aumento de preço das ações de uma empresa. Nesse sentido, para Andreassi e Sbragia (2002), uma das questões levantadas na realidade brasileira é saber até que ponto os gastos em P&D acabam influenciando os negócios das empresas, no sentido de contribuir efetivamente para seus resultados.

Conhecer a relevância dos gastos (investimentos ou despesas) em P&D para o preço das ações das empresas apoiará os gestores no processo de tomada de decisão na formulação de suas estratégias empresariais. No âmbito governamental, contribuirá para estimular os formuladores de políticas públicas que envolvem a área de P&D.

Dentre as contribuições do estudo, pode-se citar a orientação para definição de uma política governamental de créditos diferenciada de acordo com os setores da economia dos projetos tecnológicos, uma vez que será conhecido a relevância da Pesquisa e Desenvolvimento no preço das ações, em função da classificação de intensidade tecnológica dos setores da economia das empresas.

Do ponto de vista dos investidores, estes poderão verificar a importância e impacto financeiro dos gastos em P&D para o preço das ações das empresas. Do ponto de vista da organização, a mesma poderá aplicar os recursos em desenvolvimento tecnológico, de maneira planejada, se tornando eficiente e obtendo

resultados positivos que refletirão em aumentos de preço das ações, ou evitando ineficiências e prejuízos para o negócio.

Por isso, conhecer a relevância dos gastos em P&D para a formação do preço das ações das empresas apoiará os gestores no processo de tomada de decisão, na formulação de suas estratégias empresariais e no âmbito governamental, contribuirá para estimular os formuladores de políticas públicas que envolvem a área de P&D. Dentre as contribuições do estudo, pode-se citar a orientação para definição de uma política de créditos diferenciada de acordo com os setores da economia dos projetos tecnológicos, sobretudo em função da classificação tecnológica das empresas.

## Capítulo 2

# 2 REVISÃO DA LITERATURA

## 2.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Para Rothwell (1995, p. 2), nos últimos 40 anos, a percepção do modelo de inovação dominante e, extensivamente, as práticas inovadoras têm passado por algumas mudanças, as quais podem ser identificadas por diferentes gerações do processo inovador:

**a)** De 1950 até a segunda metade da década de 1960, o modelo dominante de inovação era visto como empurrado pela tecnologia, isto é, uma consequência linear da tecnologia. Logo, maiores investimentos em P&D dentro da firma equivaleriam a mais inovações; **b)** Nos anos 60, os modelos de processo de inovação começaram a dar maior importância às necessidades do mercado, sendo este visto como uma importante fonte de idéias e de necessidades que deveriam ser captadas pelas atividades de P&D para gerar inovações; **c)** Nos anos 70, foram muitas as evidências sobre a necessidade de uma abordagem balanceada entre o suprimento tecnológico e as necessidades do mercado, surgindo o chamado modelo interativo de inovação entre necessidade de mercado e P&D; **d)** Atualmente, o processo inovador passa a ser um sistema integrado e em rede. A inovação é uma ação conjunta e cooperada de diversos atores internos e externos à organização, como empresas, fornecedores, clientes, além de outras instituições de caráter público ou privado.

Em função do desenvolvimento tecnológico, os ciclos de vida dos produtos continuam diminuindo. A vantagem competitiva na geração da vida de um produto não garante a liderança na próxima plataforma tecnológica. As empresas que competem em setores de rápida inovação tecnológica devem dominar a arte de prever as necessidades futuras de clientes idealizando produtos e serviços radicalmente inovadores e incorporando rapidamente novas tecnologias de produtos para dar eficiência aos processos operacionais de prestação de serviços (Kaplan e Norton, 1997).

A inovação deve ser direcionada e focada aos objetivos empresariais. Os fatores de sucesso para a inovação, apontados por Manhães (1993), são respectivamente: orientação para objetivos; busca obcecada dos objetivos; horizonte de longo prazo para o planejamento; baixos custos iniciais; integração com o mundo exterior; flexibilidade e rapidez; facilitadores organizacionais e disponibilidade de capital para P&D. Estes fatores estão atrelados e são considerados importantes para a projeção e desenvolvimento de uma empresa, pois de nada adiantaria se uma empresa gastasse altos montantes de recursos financeiros, por exemplo, em P&D e não planejasse de forma focada e direcionada o seu negócio.

### **2.1.1 Alguns estudos existentes sobre P&D**

Chan *et al.* (1990, p.19) por meio de uma pesquisa empírica examinaram os aumentos em P&D de julho de 1979 a junho de 1985. Segue trecho da conclusão da pesquisa.

Em resumo, empresas que anunciavam aumentos planejados com gastos em P&D viram aumentos imediatos de mais de 1,4%, em média nos preços de suas ações. Talvez ainda mais revelador, empresas de alta tecnologia anunciando aumento de gastos em P&D acima da média de seus setores tendiam a colher as maiores recompensas imediatas, enquanto empresas de baixa tecnologia experimentaram queda no preço de suas ações... Parece que investidores se impressionam quando seu dinheiro é gasto em pesquisas em áreas intensivas em tecnologia, mas desconfiam quando uma empresa de baixa tecnologia joga dinheiro no poço dos desejos da pesquisa num campo que já se tornou maduro” (*tradução livre*).

Assim, os autores constataram que a relação é positiva para empresas de alta tecnologia e negativa para empresas de baixa tecnologia. Uma correlação serial positiva, e estatisticamente significativa, poderia ser vista como evidência do momento de preços nos mercados, e sugeriria que os retornos em um período serão mais provavelmente positivos se os retornos do período anterior tiverem sido positivos. Uma correlação serial seria negativa, e estatisticamente significativa

poderia ser evidência de reversões de preços, e seria consistente com um mercado em que é mais provável que retornos positivos sucedam retornos negativos e vice-versa (Damodaran, 1997 p. 202).

Se os mercados financeiros são de curto prazo como alguns de seus críticos alegam, deveriam reagir negativamente a anúncios da empresa que planeja investir em Pesquisa e Desenvolvimento. As evidências sugerem o contrário. O Quadro 1 assume as várias classes de anúncios de investimentos feitas pela empresa.

Tipo de Anúncio	Retornos Anormais no	
	Dia do Anúncio	Mês do Anúncio
Formação de <i>joint-ventures</i>	0,399%	1,412%
<b>Gastos em P&amp;D</b>	<b>0,251%</b>	<b>1,456%</b>
Estratégias de produto	0,440%	-0,35%
Despesas de capital	0,290%	1,499%
Todos os anúncios	0,355%	0,984%

Quadro 1: Reações de Mercado a Anúncios de Investimento

Fonte: (Damodaran, 1997 p. 216)

O estudo realizado por Damodaran (1997) identifica que o mercado reage quando ocorrem os anúncios de eventos. Especificamente no caso da Pesquisa e Desenvolvimento, o anúncio provoca reação, tanto no dia, assim como no mês do anúncio do evento. No caso da reação mensal, que é de 1,456% é maior que a média de todos os anúncios juntos, que é de 0,984 %.

Para Chan *et al.* (1990, p. 3) a reação do mercado para os gastos em P&D podem ocorrer de duas formas: para as empresas de alta tecnologia os preços reagem positivamente e para as de baixa tecnologia, reagem negativamente.

Considerando que os investidores levam em consideração as características da empresa, sobretudo em função da classificação tecnológica, a cúpula da

organização deve estar atenta na elaboração dos planos de gastos (investimentos ou despesas) em P&D. Devem portanto, assumir essa premissa no orçamento para o aperfeiçoamento e/ou desenvolvimento de novos produtos, os quais em longo prazo, podem ser fundamentais para manter os níveis de faturamento e assegurar a sobrevivência das empresas ou destruir a riqueza dos acionistas.

Por meio de uma pesquisa desenvolvida pelo IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2004) cujo objetivo foi o de identificar a competitividade das indústrias brasileiras constatou que apenas 1,72% das 72 mil indústrias brasileiras “investem” em Pesquisa e Desenvolvimento de Novas Tecnologias. No entanto, constatou-se que o grupo de 1,2 mil empresas que realizam tais investimentos faturam 30% a mais que as demais, tendo 16 vezes mais chances de exportar. Essas empresas reinvestem no mínimo 3% do seu faturamento em pesquisas. E ainda, o estudo comprovou que 15,3 mil empresas que necessitam de menos tecnologia, reduzem seus custos em torno de 0,99% ao ano, uma vez que trabalham com produtos mais padronizados com ciclos de vida maiores. Para realizar o estudo, o IPEA apoiou-se em dados do IBGE, Secretaria de Comércio Exterior, Ministério do Trabalho e Banco Central do Brasil (BACEN).

Por meio dos estudos Pesquisa Industrial Anual (PIA) e Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) realizadas pelo IBGE nos anos de 2000 e 2003, foram identificadas algumas características fundamentais do perfil da indústria brasileira quanto à intensidade tecnológica.

Quando investigado os estudos na área de P&D desenvolvidos no Brasil, Andreassi e Sbragia (2002) identificaram que a intensidade de “despesa” em P&D (despesa em P&D por faturamento) está altamente correlacionada com o percentual

do faturamento da empresa gerado por produtos novos ou melhorados. No Quadro 2, é apresentado alguns resultados da pesquisa realizada.

Hipóteses	Resultados
H <sub>1</sub> : Existe uma correlação positiva significativa entre despesa em P&D em períodos precedentes e lucratividade.	Hipótese rejeitada
H <sub>2</sub> : Não existe uma correlação positiva significativa entre lucratividade e despesa em P&D em períodos subseqüentes.	Hipótese aceita
H <sub>3</sub> : Existe uma correlação positiva significativa entre despesa em P&D em períodos precedentes e faturamento.	Hipótese aceita com restrições
H <sub>4</sub> : Não existe uma correlação positiva significativa entre faturamento e despesa em P&D em períodos subseqüentes.	Hipótese rejeitada
H <sub>5</sub> : Existe uma correlação positiva significativa entre despesa em P&D em períodos precedentes e participação de mercado.	Hipótese rejeitada
H <sub>6</sub> : Existe uma correlação positiva significativa entre participação de mercado e despesa em P&D em períodos subseqüentes.	Hipótese Rejeitada
H <sub>7</sub> : Existe uma correlação positiva significativa entre despesa em P&D em períodos precedentes e o grau de introdução de produtos novos no mercado.	Hipótese aceita
H <sub>8</sub> : Existe uma correlação positiva significativa entre patentes e lucratividade.	Hipótese rejeitada
H <sub>9</sub> : Existe uma correlação positiva significativa entre patentes e faturamento.	Hipótese aceita com restrições
H <sub>10</sub> : Existe uma correlação positiva significativa entre patentes e participação de mercado	Hipótese rejeitada
H <sub>11</sub> : Existe uma correlação positiva significativa entre patentes e grau de introdução de produtos novos no mercado.	Hipótese aceita com restrições

Quadro 2: Resumo de verificação das hipóteses

Fonte: Andreassi e Sbraglia (2002)

O Quadro 2 apresenta alguns testes de hipóteses realizados por Andreassi e Sbraglia (2002). Para validar os resultados obtidos pela análise de correlação, na qual as variáveis são relacionadas duas a duas, os autores aplicaram uma análise de correlação canônica, técnica de análise multivariada na qual todas as variáveis relacionadas no modelo conceitual do estudo são tratadas simultaneamente. Tal análise de certa forma confirmou os resultados obtidos na análise correlacional, mostrando que existe uma forte associação entre os indicadores despesa em P&D por faturamento e percentual do faturamento gerada por produtos novos ou melhorados. Igualmente, a análise canônica mostrou os resultados pouco significativos obtidos a partir do indicador patentes por funcionário, observando-se

uma associação contrária entre patentes e evolução do faturamento bruto ou patentes e evolução da participação de mercado.

O Quadro 2 ainda identifica que a relação entre preço das ações está ligada a aspectos contingenciais. Por meio de uma pesquisa, Matesco (1993) identificou que as estruturas oligopolísticas propiciam a inovação. No entanto, quando a empresa alcança uma elevada participação no mercado, os gastos em inovação tendem a diminuir.

Ao ser pesquisados outros estudos, Chandler (1990) e Hasenclever (1997) identificaram que para empresas tecnologicamente avançadas, melhorias nos produtos e processos, tornam-se armas competitivas para vencerem no mercado. Além disso, a tecnologia é uma variável do ambiente geral, assim a empresa não pode impor o seu nível tecnológico. Os gastos em P&D devem ser gerenciados e monitorados em função das características dos segmentos de mercado e de cada empresa especificamente, levando-se em consideração que toda tecnologia tem um limite. Para Foster (1998) todos os gastos em tecnologia tem um limite e este limite é a indicação da necessidade de tecnologia, podendo ser compreendido quando analisado os setores econômicos individualmente.

Os autores Morbey e Reithner (1990) identificaram relação significativa entre gastos em P&D e preço das ações, para alguns setores da economia: computadores, químico, papel e máquinas. Estes estudos apontam para a necessidade de se conhecer o impacto da tecnologia nos preços das ações, uma das mais importantes variáveis do ambiente geral, componente da teoria da contingência.

Existem diferentes tipos de Pesquisa e Desenvolvimento, variando de pesquisa básica a pesquisas voltadas para o ambiente dos negócios da empresa.

Estas duas últimas compreendem o foco do estudo, pois, os seus resultados são percebidos no curto prazo, continuamente e respectivamente.

### **2.1.2 Pesquisas de relação entre intensidade de inovação e resultados empresariais**

Por meio do Quadro 3, são apresentados resultados de algumas pesquisas realizadas, que buscaram identificar a correlação entre alguns indicadores de resultados e P&D.

Pode-se identificar, de forma sintética, que a relação entre Indicadores de resultados e P&D é significativa para alguns setores da economia e quando estes são percentuais representativos da receita líquida das empresas.

<b>Correlação estudada</b>	<b>Pesquisas realizadas</b>	<b>Resultados encontrados</b>
P&D e Lucratividade	Morbey (1989) Ver Hasenclever (1997)	Correlação negativa: no entanto, positiva para mais de 2% do faturamento.
P&D e faturamento	Morbey e Reithner (1990)	Relação significativa para alguns setores da economia: computadores, químico, papel e máquinas. Correlação significativa, embora baixa entre as variáveis.
	Dugal e Morbey (1995) Períodos recessivos	O declínio no faturamento é menos típico em empresas que investem em P&D (chegou-se a estipular o valor de 3%)
	Odagiri (1993)	A correlação entre crescimento no faturamento e gastos em P&D por faturamento, tanto em períodos anteriores, quanto posteriores, é fraca. Ressalta-se, porém, que considerando a amostra total e os setores mais inovadores, a correlação entre crescimento no faturamento e gastos em P&D por faturamento em períodos precedentes é levemente superior à correlação entre crescimento no faturamento e gastos em P&D por faturamento em períodos posteriores indicando que aparentemente que é a intensidade em P&D que leva a um crescimento no faturamento e não o oposto.
P&D e participação de mercado	Matesco (1993) Até que ponto o grau de mobilidade no mercado determina o esforço tecnológico na empresa.	Estruturas oligopolistas propiciam a inovação tecnológica. A participação do mercado influencia positivamente a inovar. No entanto, quando alcança uma considerável participação de mercado, os gastos em inovação tendem a diminuir.
	Chandler (1990) Scale and Scope  Hasenclever (1997:33) "Empresas americanas, européias e Japonesas".	Nas indústrias tecnologicamente avançadas, melhorias nos produtos e processos tornam-se armas competitivas para manter e ampliar o mercado.  Assim, em setores nos quais a tecnologia é um fator chave de competitividade, é de se esperar que um maior esforço inovativo da empresa acarreta uma maior participação em seu mercado de atuação.
P&D e produtos novos introduzidos no mercado	Wolff (1995) Base de dados IRI	Forte correlação positiva entre gastos em P&D por faturamento e % do faturamento gerado por produtos novos e melhorados. Observa-se uma forte correlação positiva entre % do faturamento gerado por produtos novos e % gastos em desenvolvimento de novos produtos. Porém, obteve-se uma forte correlação negativa quando foram consideradas as variáveis % do faturamento gerados por produtos novos e % de gasto em desenvolvimento de processo. A vantagem de utilizar o indicador % do faturamento, gerado por produtos novos ou melhorados, reside no fato de este ser um indicador de resultado que possui uma relação mais direta com a atividade de P&D, juntamente com o indicador de redução de custos, advinda de uma melhoria de processo.

Quadro 3: correlação entre alguns indicadores de resultados e P&D.

Fonte: Morbey (1989); Hasenclever (1997); Morbey e Reithner (1990); Dugal e Morbey (1995); Odagiri (1993); Matesco (1993); Chandler (1990); Wolff (1995).

### 2.1.3 Pesquisas de relação de resultados do processo de P&D e resultado empresarial

Por meio do Quadro 4, são apresentados resultados de algumas pesquisas realizadas, que buscaram identificar a correlação entre resultados do processo de P&D e Resultado empresarial.

Correlação estudada	Pesquisas realizadas	Resultados encontrados
Patentes e Participação de Mercado	Scherer (1965)	Relação levemente positiva, porém, estatisticamente não significativa entre patentes (medida no ano 1954) e participação de mercado (medida em 1950). Aumento de 15% a 90% produz o aumento de 1 patente em firmas com faturamento da ordem de 1 bilhão de dólares. A explicação para a fraca relação é a de que com a participação de mercado aumentando, concentra-se em uma única empresa, com isso, declinando a atividade inovativa.
Patente e Lucratividade	Scherer (1965) (448 maiores empresas americanas – Revista <i>Fortuna</i> )	Não encontrada correlação significativa entre as variáveis coeficiente de correlação de R quadrado de 0,001.
Patentes e Faturamento	Odagiri (1993) Matesco (1993) cita Scherer (1965) (estudo envolvendo 365 empresas).	Associação positiva entre o nº de patentes concedidas por faturamento em determinado ano e a evolução do faturamento no ano seguinte.
Patentes e Faturamento	Odagiri (1993) Matesco (1993) cita Scherer (1965) (estudo envolvendo 365 empresas).	Associação positiva entre o nº de patentes concedidas por faturamento em determinado ano e a evolução do faturamento no ano seguinte.
	Branch apud Matesco (1993) nº de patente por faturamento e Evolução do faturamento em 7 setores de atividade econômica	Correlação no sete setores de atividade

Quadro 4: Resultados do Processo de P&D e Resultado empresarial.

Fonte: Scherer (1965); Odagiri (1993); Matesco (1993).

O Quadro 4 identifica que a relação é positiva para resultados de patentes e P&D. Esses resultados podem ser um indicativo de que o mercado visualiza os resultados de P&D, como sendo as patentes geradas pelos referidos gastos.

## 2.2 CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS QUANTO À INTENSIDADE TECNOLÓGICA

O desenvolvimento e adoção de novas tecnologias por uma empresa deve ser organizado e estruturado. Essa afirmação é corroborada por Russel *et al.* (1992) que entendem como tecnologia uma sucessão de técnicas organizadas com uma certa lógica, configurando um processo de produção de um produto. Mais modernamente este conceito foi estendido à prestação de um serviço. Os projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) são aqueles que visam o desenvolvimento tecnológico. Para os autores o empreendimento de um projeto de P&D está condicionado a vários fatores de decisão, entre os quais: o risco tecnológico, o portfólio dos produtos da empresa, a sua situação econômico-financeira, a sua propensão para assumir riscos.

No Quadro 5 são apresentadas as características de cada um dos tipos mencionados:

<b>Tipo de P&amp;D</b>	<b>Características</b>
Incremental	Normalmente, hábil exploração do conhecimento técnico e científico existente de novas maneiras; baixo risco e modesta recompensa.
Radical	Criação de novos conhecimentos para a empresa - e possivelmente para o mundo – para um objetivo comercial específico; maior risco e elevada recompensa.
Fundamental	Criação de novos conhecimentos para a empresa - e provavelmente para o mundo - para ampliar e aprofundar o entendimento da empresa de uma área técnica ou científica; alto risco e aplicabilidade incerta às necessidades comerciais.

Quadro 5: Características dos três tipos de P&D

Fonte: Russel *et al.* (1992, p. 56)

De acordo com sua intensidade, a pesquisa tecnológica pode ser incremental, radical ou fundamental. A P&D incremental trabalha sobre uma base de conhecimento/competências já existente na empresa.

Para Russel *et al.* (1992, p. 6):

A P&D radical envolve a obtenção de conhecimentos já existentes no ambiente externo, portanto com alguma base técnica e científica já

estabelecida, que não estão nas competências existentes na firma e que esta vê como sendo necessário adquiri-las a curto ou médio prazo. A P&D fundamental compreende a busca por conhecimentos não existentes na empresa, que podem ou não estar disponíveis no ambiente externo, mas que a empresa considera importante em sua estratégia de longo prazo.

O mesmo autor ainda classifica os tipos de P&D existentes, conforme seu direcionamento, são eles: processo, produto e aplicação. A P&D de processo compreende aquela voltada para o desenvolvimento de novos processos e/ou de melhorias em processos já existentes. Melhorias em processo normalmente envolvem modificações em equipamentos, otimizações de processo buscando reduções de custo e/ou garantia da qualidade do produto, controle avançado e automação, etc. A P&D de produto busca o desenvolvimento de novos produtos e a melhoria e adequação às necessidades do mercado de produtos já existentes. A P&D de aplicação envolve o desenvolvimento de novas aplicações para produtos já existentes e o desenvolvimento de aplicações para novos produtos.

Assim, Russel *et al.* (1992, p. 6) identifica que as características da indústria e do mercado em que a firma está inserida deverão direcionar os esforços de P&D. Esses esforços são função: do tipo de produto, da posição na cadeia produtiva, da posição no ciclo de vida, competição, apropriabilidade, etc.

Dessa forma, a P&D passa a ser uma das principais ferramentas utilizadas para implementar a estratégia tecnológica de uma empresa. O reconhecimento que a atividade de inovação deve ser empreendida por todos os setores da empresa e o conceito de times multifuncionais acaba com a idéia de uma P&D isolada. A P&D é feita por várias entidades na empresa de hoje. Russel *et al.* (1992, p. 11) identifica que a função P&D congrega:

elementos de várias funções e inclui o chão de fábrica, os engenheiros de processo, os “cientistas”, o marketing e muitas vezes o próprio cliente. A competência tecnológica da firma se traduz, então, pelo conhecimento acumulado por ela a partir da atuação de sua P&D.

As políticas públicas de P&D devem levar em consideração as diferenças de atividades e respectivos setores da economia. Segundo o IBGE (2005) apenas 1,72% das 72 mil indústrias brasileiras “investem” em P&D. A baixa intensidade de aplicação de tecnologia está ligada à padronização de produtos e serviços, o que caracteriza as empresas destes setores de mercado como consumidora de tecnologia e cuja estratégia está focada para a redução de custos. Esse foi o resultado da pesquisa realizada por Chan *et al.* (1990) nos Estados Unidos da América e que também foi comprovado no Brasil, por meio da pesquisa realizada pelo IPEA (2004) e Andreassi e Sbragia (2002).

Visando adequar a classificação das empresas latino-americanas de acordo com suas características e especificidades, foi desenvolvido e estruturado o manual de Bogotá, que compreende um documento criado pela Rede Iberoamericana de Indicadores de Ciência e Tecnologia (RICYT) Organização do Estados Americanos (OEA) e Programa CYTED.

De acordo com Manual de Bogotá (2001, p. 14):

A intenção de elaborar um Manual Regional (América Latina) de Indicadores de Inovação Tecnológica responde à crescente necessidade de sistematizar critérios e procedimentos para a construção de indicadores de inovação e melhoramento tecnológico a fim de dispor de uma metodologia comum de medição e análise dos processos inovativos que facilite a comparabilidade internacional dos indicadores que constroem a região e, ao mesmo tempo, permita detectar as especificidades próprias e as distintas idiosincrasias nacionais (tradução livre).

Para a especificidade das capacidades necessárias o Manual de Bogotá dá ênfase ao “*know-how*” que é fruto da acumulação de capacidade tecnológica da empresa. E ainda, com relação a extensão da empresa como um agente inovador, o manual aborda a questão do relacionamento da empresa com outros agentes: instituições de pesquisas, clientes, fornecedores e outros agentes que contribuem e

fazem parte do processo de inovação de uma empresa e respectivo segmento de mercado.

Dias *et al.* (2001) aplicaram uma pesquisa com 161 empresas relacionadas no Guia Industrial FIEB 2001, para a definição dos perfis tecnológicos das empresas, consideraram-se as auto-avaliações das mesmas quanto ao grau de atualização tecnológica dos seus recursos de produtivos, classificando-as como: (a) de ponta; (b) atualizada; (c) defasada; (d) indefinida. Este último perfil tecnológico refere-se a empresas cujos representantes declararam não ter condições de avaliar o seu grau de atualização e cujo tratamento posterior dos dados não permitiu classificá-las em outro perfil.

Uma das características para identificar a intensidade tecnológica das empresas, compreende a necessidade de laboratórios de estudos para desenvolver patentes e novos produtos, o que é um fator importante para geração de vantagem competitiva dessas empresas.

O IBGE divulgou a PINTEC - Pesquisa de Inovação Tecnológica, realizada nos anos de 2000 e 2003. Para elaborar e aplicar estas pesquisas, cuja análise foca a estrutura industrial a partir de uma tipologia que leva em conta a intensidade tecnológica das empresas. Para o IBGE (2005) o interesse em apresentar resultados nessa perspectiva está relacionado:

O processo de inovação tem importância estratégica para as empresas e os países. As firmas procuram realizar investimentos em equipamentos, na implantação de novos processos de produção, procuram se capacitar através de processos de aprendizado e de especialização de seus empregados, com o objetivo de obter vantagens, melhorar seu desempenho na conquista de mercados e diferenciais competitivos com suas atividades.

A pesquisa PINTEC contribui para identificar o perfil das indústrias, sendo possível conhecer os resultados por segmentos de mercados, classificados pela intensidade tecnológica das empresas.

No caso brasileiro, a PINTEC informa os gastos nas diferentes atividades inovativas realizadas pelos setores industriais no ano de 2000. Com essas informações podem-se construir alguns indicadores, entre os quais os que mostram a relação entre os dispêndios nessas atividades e a receita líquida de vendas, variável também informada nessa pesquisa, de forma a se obter a proporção dos gastos em P&D em relação ao faturamento da empresa (IBGE – Pesquisa PINTEC 2000).

A metodologia de classificação da intensidade tecnológica das empresas adotada pelo IBGE é uma *proxy* do modelo proposto pela Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico: Manual de Oslo, conforme apresetado no Quadro 6.

De acordo com o Manual de Oslo (2005) é possível fazer a classificação das empresas pois este Manual possibilita concepções de classificações e mensuração de atividades de ciência e tecnologia.

Várias pesquisas realizadas nos Estados Unidos comprovaram que, para as empresas de alta tecnologia, os gastos em P&D refletem positivamente no preço das ações dessas empresas e que a P&D tem relação direta com o PIB do país.

Alves (2007, p.63) apresenta a classificação tecnológica da OECD:

A OECD (2003) classifica os setores industriais em 4 graus de intensidade tecnológica: alta, média alta, média baixa e baixa tecnologia. Essa classificação leva em consideração a produção de tecnologia e o uso de tecnologia e faz isso considerando indicadores como: gastos em P&D divididos pelo valor adicionado, gastos em P&D divididos pela produção e gastos em P&D mais tecnologia (bens intermediários e de capital) divididos pela produção.

Alves (2007) em sua pesquisa estrutura de mercado e esforço tecnológico, identificou que para os setores de alta tecnologia os gastos em P&D são mais concentrados (altos.). De acordo com o IBGE (2005) os gastos médios em P&D no Brasil, é de 0,51% do Produto Interno Bruto (PIB). A previsão é de que o índice seja de 0,65% para 2010.

Chan *et al.* (1990) para realizar a sua pesquisa, gastos com Pesquisa e Desenvolvimento corporativo e valor de mercado, utilizou a seguinte classificação dos setores da economia em alta e baixa tecnologia, apresentado no Quadro 6.

Painel A: Setores da economia de alta tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Farmacêutico</i></li> <li>• <i>Eletrônico</i></li> <li>• <i>Processamento de informações</i></li> <li>• <i>Instrumentos</i></li> <li>• <i>Semicondutores</i></li> <li>• <i>Telecomunicações</i></li> <li>• <i>Indústria de aeronaves<sup>1*</sup></i></li> </ul>
Painel B: Setores da economia de baixa tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Automotiva</i></li> <li>• <i>Materiais de construção</i></li> <li>• <i>Conglomerados</i></li> <li>• <i>Equipamentos elétricos</i></li> <li>• <i>Comidas e bebidas</i></li> <li>• <i>Combustíveis</i></li> <li>• <i>Lazer</i></li> <li>• <i>Maquinaria</i></li> <li>• <i>Indústrias diversas</i></li> <li>• <i>Produtos de papel e floresta</i></li> <li>• <i>Pneu e borracha</i></li> </ul>

Quadro 6: classificação dos setores da economia quanto a intensidade tecnológica.

Fonte: Chan *et al.* (1990)

A pesquisa realizada por Chan *et al.* (1990) comprovou que as empresas de alta tecnologia que anunciaram aumentos em P&D tiveram aumentos imediatos nos preços de suas ações. Por outro lado, quando empresas de baixa tecnologia anunciaram gastos em P&D, os preços das ações dessas empresas caíram.

O Quadro 7 apresenta a classificação da intensidade tecnológica dos setores da economia das empresas brasileiras, sendo que esta classificação desdobra a intensidade alta e baixa tecnologia em média alta e média baixa.

De acordo com o IBGE (2005), embora o Brasil “*invista*” em P&D, o percentual investido é de apenas 0,6% do valor da produção das indústrias

---

<sup>1</sup> o setor da economia de aeronaves, foi classificado pela autora como de alta tecnologia, por razões não ter influenciado nos resultados, ter composto as empresas de baixa tecnologia, em função da quantidade reduzida de anúncios realizados pelas empresas.

brasileiras, contra 1,8% dos países ricos do mundo, integrantes da Organização para Cooperação de Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Nível de intensidade tecnológica	Classificação e divisões e agregações
Alta intensidade tecnológica	Equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios; Máquinas, aparelhos e materiais elétricos; Material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações; Máquinas para escritório e equipamento de informática; Máquina e equipamentos; Veículos automotores, reboques e carrocerias; Refino de petróleo.
Média alta intensidade tecnológica	Produtos farmacêuticos; Material eletrônico básico; Produtos do fumo; Produtos químicos; Peças e acessórios para veículos; Celulose e outras pastas para fabricação de papel.
Média Baixa intensidade tecnológica	Produtos siderúrgicos; Artigos de borracha e plásticos; Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos; Metalurgia de metais não ferrosos e fundição; Papel, embalagens e artefatos de papel; Produtos de minerais não metálicos; Couros, artefatos de couros, artigos de viagens e calçados.
Baixa intensidade tecnológica	Produtos têxteis; Produtos alimentícios; Artigos do mobiliário; Indústrias extrativas; Confecção de artigos do vestuário e acessórios; Produtos de madeira; Edição, impressão e reprodução de gravações; Bebidas; Coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares.

Quadro 7: Classificação por intensidade tecnológica de variáveis PIA - Empresa - Brasil – 2003.

Fonte: IBGE Pesquisa Industrial Anual-Empresa 2003.

No entanto, na indústria do petróleo brasileiro, os gastos em P&D giram em torno de mais 3,6%. Isso devido aos estudos de prospecção e desenvolvimento da produção de petróleo em águas profundas. Quando analisados outros setores da economia, a indústria de aeronaves é a que mais gasta em P&D - 8% da produção. A mesma pesquisa identifica a evolução da participação de mercado das indústrias brasileiras, quanto à intensidade tecnológica, conforme apresentados no Quadro 8.

Os dados do Quadro 8 podem ser justificados, pela análise do coordenador da pesquisa, que segundo o mesmo, apesar das diferenças serem sutis, a perda de posição relativa do mercado de alta intensidade tecnológica deve-se ao fato das exportações brasileiras, que está focada nos setores de baixa intensidade tecnológica, como por exemplo, o segmento agroindustrial.

<b>Intensidade tecnológica</b>	<b>Ano de 2000 (%)</b>	<b>Ano de 2003 (%)</b>
Alta tecnologia	31,76	30,46
Média Alta tecnologia	17,68	17,05
Baixa tecnologia	28,76	29,54
Média baixa tecnologia	21,80	22,95
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Quadro 8: Composição das indústrias brasileiras quanto à intensidade tecnológica

Fonte: PIA - Pesquisa Industrial Anual - IBGE, 2005

A mesma pesquisa apresentou os seguintes dados quanto a participação de mercado.

	<b>Alta tecnologia</b>	<b>Segmento geral</b>
Receita média anual	R\$ 19,9 milhões	R\$ 7,1 milhões
Produtividade média (por empregado)	R\$ 141 mil	R\$ 68 mil
Salários médios	R\$ 1.854,00	R 1.072,00

Quadro 9: Participação de mercado das empresas de alta tecnologia

Fonte: PIA - Pesquisa Industrial Anual - IBGE, 2005

O Quadro 9 apresenta o perfil da indústria de alta tecnologia, notadamente diferenciado, uma vez que necessita de mão-de-obra especializada, tende a pagar também os melhores salários do mercado.

### **2.3 O MODELO DE OHLSON E A RELEVÂNCIA DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL**

Os estudos de Ohlson proporcionaram grande contribuição para o início da discussão da utilidade dos números contábeis no processo de avaliação de

empresas. Estabeleceu-se então a ligação entre o lucro contábil e o valor das ações da empresa, incrementando assim, o papel da contabilidade no processo de avaliações das organizações. Para Cardoso e Martins *apud* Ludícibus e Lopes (2004, p.94),

O modelo teórico de Ohlson (1995) é de grande utilidade para a pesquisa empírica da Teoria Positiva da Contabilidade, porque sugere uma teoria na qual o valor de mercado do patrimônio líquido de uma entidade é função de variáveis atuais e futuras, além de incluir outras informações que afetarão os resultados no futuro. Isso somente é possível pelo fato de o modelo teórico estabelecer ligação entre, o lucro contábil, patrimônio líquido e valor de mercado da empresa. Esse modelo, por incorporar as variáveis contábeis como determinantes do valor da empresa, incentivou discussões teóricas e exames empíricos sobre o papel da contabilidade e suas informações no processo de avaliação.

No Brasil, estudos foram desenvolvidos aplicando o modelo RIV de Ohlson e desdobramentos destes. Assim, a informação contábil passa a compreender importante ferramenta para o mercado de capitais no Brasil. No modelo de Ohlson são levadas em considerações algumas premissas importantes. O preço da ação da empresa é dado pelo valor presente dos dividendos futuros esperados, descontados a uma taxa de retorno requerida.

Cupertino e Lustosa (2004, p. 139) identificam que a diversidade de estudos que se propuseram a testar o modelo de Ohlson, diferenciando-se em relação à metodologia aplicada, qualidade dos dados coletados, estabelecimentos de parâmetros, etc. repousa no fato de que Ohlson (1995) ofereceu pouca e às vezes, nenhuma orientação de como obter alguns dados necessários para a funcionalidade do seu modelo.

Para Ludícibus e Lopes (2004) no modelo de Ohlson, o lucro considerado compreende todas as alterações ocorridas no Patrimônio Líquido em um período, as

quais não são decorrentes de transações entre a entidade e seus sócios (dividendos distribuídos e/ou juros sobre o capital próprio e aumentos e diminuições de capital).

Os estudos de Ohlson evoluíram a partir de sua publicação em 1995, que foi denominado Modelo de *Residual Income Valuation - RIV*, para o modelo de *Abnormal Earnings Growth - EAG*.

Para Sant'Anna (2004, p. 3) os resultados anormais (*residual income*) são os resultados líquidos (ou residuais) que uma empresa apresenta após deduzir dos seus resultados a parcela que seria devida pela aplicação de seu capital a uma determinada taxa de remuneração mínima. Tradicionalmente a taxa de remuneração mínima utilizada baseia-se no custo de capital da empresa para se chegar aos resultados anormais auferidos no período. Entretanto, Sant'Anna (2004) baseado no arcabouço teórico desenvolvido por Ohlson (1995) calculou os resultados anormais a partir da taxa de juros livre de risco.

O conceito de resultado anormal utilizado no Modelo de Ohlson (1995) demonstra o resultado anormal do período é expresso pela diferença entre o resultado contábil verificado neste mesmo período e o produto do patrimônio líquido do período anterior multiplicado pela taxa de juros livre de risco do período (Lopes, 2001, p. 155). Este conceito é apresentado na fórmula (1).

$$Ab_{ij} = RC_{ij} - ( BV_{ij-1} \cdot r_j ) \quad (1)$$

**Onde:**

**$Ab_{ij}$**  é o resultado anormal contábil por ação da empresa i no período j ;

**$RC_{ij}$**  é o resultado contábil por ação da empresa i registrado no período j ;

**$BV_{ij-1}$**  é o valor patrimonial (PL) por ação da empresa i registrado no período j-1 ;

$r_j$  é a taxa de juros livre de risco no período  $j$ .

De acordo com Lopes (2001) para que os resultados anormais passem a ocupar a atenção, em lugar dos dividendos, para se prever o valor da empresa, as premissas do modelo de Ohlson que merecem destaque compreendem: (i) a princípio, o valor da empresa é igual ao valor presente dos seus dividendos esperados e (ii) o PL de um período é igual ao PL do período imediatamente anterior adicionado do resultado contábil do período e diminuído dos dividendos líquidos distribuídos no período, portanto (iii) os dividendos distribuídos afetam o patrimônio do período, mas não afetam o resultado do período (somente os resultados esperados dos períodos seguintes) e, então, (iv) podem ser “substituídos” pelo valor de mercado em uma relação de 1 para 1, tornando (v) a estratégia de distribuição de dividendos irrelevante para calcular o valor (preço) da empresa, que (vi) passa a ser uma função dos resultados anormais futuros, conforme fórmula seguinte:

$$P_{ij} = BV_{ij} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E_j[Ab_{ij+t}]}{(1+r)^t} \quad (2)$$

**Onde:**

$P_{ij}$  = é o preço da ação da empresa  $i$  ao final do período  $j$  ;

$BV_{ij}$  = é o valor patrimonial (PL) por ação da empresa  $i$  ao final do período  $j$  ;

$Ab_{ij+t}$  = é o resultado anormal contábil (conforme expresso anteriormente) por ação da empresa  $i$  para os períodos  $j+1, j+2, \dots, j+t$  ;

$E_j = [ ]$  é operador matemático do valor esperado condicionado à informação possuída na data  $j$  ;

$r$  = é a taxa de juros livre de risco.

No Brasil é possível resgatar estudos que se basearam no modelo de Ohlson dos quais destacam-se: Lopes (2001), Rezende (2005), Cupertino e Lustosa (2004) ,

Sarlo Neto (2004) Sant'Anna (2004) e outros. Esse modelo foi muito utilizado por pesquisa empírica. Apesar de ser um modelo consagrado na comunidade acadêmica, o mesmo passou por aperfeiçoamento pelo próprio Ohlson que passou a considerar o crescimento anormal dos lucros (modelo *EAG*).

Um estudo realizado por Collins *et al.* (1997, p. 45) baseou-se no modelo de Ohlson (1995) estruturando a seguinte fórmula para explicar os preços mercados correntes:

$$P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 E_{it} + \alpha_2 BV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

**Onde:**

$P_{it}$  = preço das ações da empresa *i* três meses após o fim do ano fiscal *t*;

$E_{it}$  = lucros por ação da empresa *i* durante o ano fiscal *t*;

$BV_{it}$  = é o *Book Value* por ação da empresa *i* no final ano fiscal *t*;

$\varepsilon_{it}$  = valor termo do erro da regressão.

Collins *et al.* (1997, p.45) aplicou sua pesquisa para identificar, (a) o poder explanatório incremental dos lucros, (b) o poder explanatório incremental do *Book Value*, e (c) o poder explanatório comum aos lucros e ao *Book Value*.

Baseado no estudo de Collins *et al.* (1997), Rezende (2005, p. 33) analisou os efeitos dos investimentos (ativo diferido) sobre o *value-relevance* do lucro e patrimônio líquido para empresas pertencentes tanto a nova quanto a velha economia, sendo que os setores da velha economia têm apenas finalidade comparativa. De maneira específica, o objetivo do seu artigo compendeu: (i) o poder explanatório do lucro e patrimônio líquido; (ii) o poder explanatório incremental do ativo diferido, em que o preço é função do lucro, patrimônio líquido menos ativo diferido.

Assim, à partir da formulação proposta por Collins *et al.* (1997) Rezende (2005, p. 40), apresentou a seguinte modelagem:

$$(i) P_{iA96} = \omega_0 + \omega_1 LUC_{ij} + \omega_2 PL_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (4)$$

$$(ii) P_{iA96} = \omega_0 + \omega_1 LUC_{ij} + \omega_2 (PL_{ij} - ADIF_{ij}) + \omega_3 ADIF_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (5)$$

**onde:**

$P_{iA96}$  = Preço das ações da empresa  $i$  4 meses (abril, no caso brasileiro) após o final do exercício social  $j$ .

$PL_{ij}$  = Valor do patrimônio líquido por ação da empresa  $i$  no final do exercício social  $j$ .

$ADIF_{ij}$  = Valor do ativo diferido por ação da empresa  $i$  no final do período exercício social  $j$ .

$LUC_{ij}$  = Valor do lucro líquido por ação da empresa  $i$  no final do período exercício social  $j$ .

$\varepsilon_{ij}$  = Valor termo do erro da regressão.

Para Rezende (2005, p. 41) a pesquisa buscou analisar empresas brasileiras do setor de telecomunicações com alta concentração de intangíveis; empresas do setor de siderurgia com baixa concentração de intangíveis e empresas do setor de banco e seguros, estas últimas análises tiveram objetivos apenas comparativo.

Para o setor de telecomunicações Rezende (2005) em seus resultados, encontrou evidências que corroboram com Lopes (2001) uma vez que o estudo apresenta uma *proxy* para explicar os preços do mercado de ações. Estes resultados contrariam os resultados encontrados por Amir e Lev (1996).

## 2.4 GASTOS EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Os gastos em P&D devem estar alinhados com os objetivos da organização, caso contrário pode não estar contribuindo para aumentar o valor de mercado da empresa e ainda, influenciando negativamente o preço das ações dessas empresas.

Para Hamel e Prahalad apud Ehrbar (1999) os “*investimentos*” em P&D devem estar coerente com a arquitetura estratégica da empresa. Os autores citam a empresa NEC de componentes (semicondutores) e processadores centrais que trabalhou cada vez mais para fortalecer sua posição no mercado, usando acordos de cooperação para multiplicar os recursos internos. A NEC pôde acumular as competências essenciais necessárias e ao mesmo tempo investir menos em P&D (tanto em termos de percentual em vendas, quanto em dólares absolutos) do que a maioria de seus concorrentes.

Para Souza *et al.* (1997, p. 614),

No caso específico de um programa em P&D de uma grande empresa, é necessário considerar de forma ponderada alguns aspectos, tais como: impacto sobre o negócio comercial e tecnológico, apoio à área operacional, credibilidade interna conquistada, potencialidade técnicas construídas e competência intrínseca, dentre outros.

Ao “*investir*” em P&D deve ser considerado o foco estratégico, uma vez que um ponto a ser considerado, que pode contribuir para as empresas não ativarem os gastos em P&D e fato da incerteza quanto ao sucesso dos projetos desenvolvidos.

De acordo com HSM Management apud Marques e Teixeira (2001, p. 110) identificam que;

“80% dos produtos novos lançados no mercado dos países industrializados fracassaram. (...) de acordo com Alvin Achenbaun, (...) menos de 200 ultrapassaram o US\$ 15 milhões em vendas e, entre estes, apenas alguns ultrapassaram os US\$

100 milhões. Isso quer dizer que menos de 1% dos novos produtos tiveram vislumbre de sucesso”

Um outro ponto a ser considerado, é que o investidor pode não acreditar no sucesso dos projetos em P&D, em função da incerteza quanto aos resultados a serem alcançados. Essa opinião é corroborada por Hendriksen e Breda (1999) ao afirmar que os ativos intangíveis formam uma das áreas mais complexas da teoria da contabilidade, em parte em virtude das dificuldades de definição, mas principalmente por causa das incertezas a respeito da mensuração de seus valores e da estimação das suas vidas úteis.

#### **2.4.1 Contabilização dos gastos em Pesquisa e Desenvolvimento**

De acordo com a Lei 6.404/76, que vigorou até o ano de 2007, quanto à forma de contabilização dos gastos em P&D no Brasil, estes eram contabilizados no grupo ativo diferido, pois são gastos com serviços que beneficiam a empresa por vários anos. Contudo, não existia impedimento das empresas lançarem os gastos como despesas. De acordo com a referida lei, são classificados como ativo diferido os gastos com implantação e pré-operacionais, gastos de implantação de sistemas e métodos, gastos de reorganização e gastos com pesquisas de desenvolvimento de sistemas. Já na nova Lei das S/A (Lei 11.638/07) os gastos com P&D devem ser lançados a resultado (despesas). Em caso de lançamento como investimentos, os gastos com P&D compõem o intangível (novo subgrupo do ativo permanente) desde que atendidos os critérios e requisitos descritos no Pronunciamento Técnico CPC 04: Ativo Intangível.

A nova Lei das S/A equipara-se aos procedimentos adotados nos Estados Unidos da América, de acordo com o pronunciamento IAS 38, IASB (1999) que lança os gastos com pesquisa diretamente no resultado. Já para gastos com desenvolvimento, há a possibilidade de capitalização de tais dispêndios se, e somente se, a empresa puder demonstrar as características do investimento parágrafo 45 do IAS 38.

Órgãos normatizadores, como Instituto Brasileiro de Auditores Independentes (IBRACON), Comissão Brasileira de Valores Mobiliários (CVM) tem emitido opiniões e pareceres de orientações e normas sobre o assunto, uma vez que o ajuste das despesas em P&D causam um grande impacto ocasional sobre decisões. Nesse sentido, fica dúvidas quanto ao processo de contabilização dos investimentos em P&D praticados no Brasil, uma vez que podem não estar sendo apropriados como investimentos (MARQUES e TEIXEIRA, 2001). Assim, dificulta-se a identificação dos montantes gastos em P&D pelas empresas que desenvolvem atividades inovadoras.

Os ativos diferidos são despesas incorridas em determinado exercício, mas que participarão da formação de resultado da empresa em mais de um período Assaf Neto (2002). O valor dos intangíveis vem ganhando maior atenção em função do momento de evolução por que vem passando o campo da administração, o que resulta na necessidade de outras formas de avaliação/mensuração dos itens intangíveis que agregam o patrimônio de uma empresa. Como exemplo, têm-se as despesas com pesquisas de produtos, as quais contribuirão para a formação dos resultados dos exercícios futuros, que não são totalmente baixados nos exercícios que incorreram.

## **2.5 A RELEVÂNCIA DOS GASTOS EM P&D PARA FORMAÇÃO DO PREÇO DAS AÇÕES**

No estudo realizado por Amir e Lev (1996) foi testado a relevância da informação contábil e não financeira de companhias de celulares. O estudo teve como objetivo indagar se as informações contábeis poderiam ser utilizadas para prever o valor das empresas de alta tecnologia. Os autores chegaram a conclusão que os procedimentos contábeis vigentes, especificamente (US-GAAP), são os responsáveis pela fraca performance dos números contábeis, que não permite que as empresas registrem os gastos em P&D como investimentos intangíveis.

Seguindo a linha da pesquisa de Amir e Lev (1996) e dando continuidade e expansão aos estudos de Lopes (2001), Rezende (2005) desenvolveu uma pesquisa, tendo separado as empresas da nova e velha economia, e constatou que as informações contábeis, para os setores pesquisados, demonstraram-se relevantes para a avaliação dos preços das ações. Entretanto, os resultados sobre o poder explanatório do ativo diferido caminham inversamente aos resultados esperados.

Um estudo realizado por Martinez (2004) que focalizou as companhias abertas brasileiras no período de 1996 a 2003, revelou que o mercado brasileiro reage de modo significativo à surpresa nos resultados. Para as surpresas negativas, o mercado parece antecipar o resultado, verificando-se retornos anormais negativos nos períodos que antecedem o anúncio. Já para as surpresas positivas inicia-se um ciclo de retornos anormais positivos e significativos após o anúncio do resultado. Numa análise qualitativa da natureza das surpresas, constatou-se que as ações de empresas nas quais os resultados contábeis atingem (mas não excedem) as

expectativas dos analistas têm um desempenho superior no período de 30 e 90 dias após a data do anúncio. Assim, identifica-se que o mercado brasileiro tende a se antecipar às notícias ruins e posterga as boas notícias.

Por meio de um estudo de eventos, Hungarato e Pagliarussi (2006) testaram a relevância dos gastos em P&D para o preço das ações das empresas listadas na BOVESPA. Para aplicar o estudo os autores classificaram as empresas em alta e baixa tecnologia. Observou-se que a relação entre P&D e retorno anormal acumulado é negativa para para as empresas de baixa tecnologia no período de 30 dias antes do evento. Por outro lado, após o evento, observa-se uma variação positiva, gradativa e progressiva, apesar de discreta, para as empresas de alta tecnologia após a data do evento (divulgação da informação dos gastos em P&D).

Rezende (2005, p. 48) em sua pesquisa que aplicou em três setores da economia: telecomunicações, siderurgia e bancos, constatou que o ativo diferido registrado conforme as normas contábeis vigentes, demonstrou poder explanatório baixo para os três setores analisados. Constatou também que o diferido tem efeito inverso, ou seja, reduz o poder explanatório do modelo. Mesmo assim, o autor não rejeitou as hipóteses levantadas, pois entende que haveria a necessidade de novas e maiores investigações sobre os assunto estudado.

Ehrbar (1999) salienta que uma das principais razões pelas quais ações de empresas de alta tecnologia são negociadas por valores muito mais elevados do que seu valor contábil é o fato de serem subavaliadas. Um dos componentes dessa subavaliação compreende os gastos em P&D, que podem não estar sendo apropriados como investimento, que no caso do Brasil, de acordo a contabilidade societária, é um dos itens que integra o grupo do ativo diferido.

Ludicibus (1998) afirma que o ponto de partida definido por alguns autores, para avaliação do valor da empresa, seria o valor do patrimônio líquido contábil, subtraindo-se do ativo os itens obsoletos e do tipo: gastos pré-operacionais a amortizar, despesas antecipadas e semelhantes.

Esta base de avaliação é, normalmente, excessivamente conservadora por considerar e limitar o valor da empresa, apenas ao valor do patrimônio líquido apurado segundo os princípios contábeis. Conforme citado pelo autor, alguns itens diferidos são eliminados da avaliação, como é o caso dos gastos pré-operacionais, que integram o ativo diferido. Isso confirma então, que a avaliação contábil da empresa não considera as perspectivas de lucros futuros.

Ehrbar (1999) ainda cita os exemplos de empresas que ao divulgar a marca de uma empresa no mercado internacional requer investir milhões de Reais durante anos. Daí a justificativa do expressivo valor de uma marca. Muitas empresas são vendidas por valores que chegam a soar exagerados quando analisados seus indicadores de vendas e lucros líquidos. Pode-se citar o exemplo da venda da Kibon, comprada pela Unilever em 1997 por 930 milhões de dólares.

Além da Nike muitas corporações gigantes praticamente não possuem ativos tangíveis” (MARTINS,1998). Essas corporações, então passam a ter uma composição de ativos intangíveis, podendo-se citar os “*investimentos*” em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Vale lembrar que o ajuste das despesas em P&D causa um grande impacto ocasional sobre decisões, uma vez que afeta os preços das ações e por sua vez o valor de mercado da empresa.

Visando testar a relevância do ativo diferido, Rezende (2005, p. 34) estimou regressões entre os períodos de 1995 a 2003, e utilizou o R (quadrado) como métrica para avaliar o poder explanatório do lucro e patrimônio líquido. O poder

explanatório incremental do ativo diferido, em que o preço é função do lucro e patrimônio líquido menos o ativo diferido.

A relevância do trabalho de Rezende (2005) encontra-se em verificar a importância econômica e financeira da contabilização dos ativos intangíveis (ativo diferido) no processo de avaliação de empresas pelos *Stockholders*. Os resultados encontrados pelo autor, nos testes realizados, para o setor de telecomunicação ficou evidenciado que: os intangíveis (ativo diferido) demonstram baixo poder explanatório. Deve-se ressaltar que apenas no período de 1996, a variável analisada apresentou coeficiente estatisticamente significativo, ao nível de confiança de 95%.

O estudo de Rezende (2005) testou ainda o setor de siderurgia e metais, cujos resultados encontrados para os períodos analisados entre 1995 a 2003, constatou-se que apenas nos anos de 1999, 2002 e 2003, o ativo diferido apresentou coeficientes estatisticamente significantes.

O autor ainda, testou apenas para efeito comparativo, o setor de bancos, tendo encontrado os seguintes resultados:

*Na análise realizada no setor de bancos, verificou-se que o diferido possui baixo poder explanatório em relação ao lucro líquido e ao patrimônio líquido. De maneira específica, observa-se que, quando o ativo diferido é desmembrado (subtraído) do PL e incluído no modelo, tem efeito inverso, ou seja, reduz o poder explanatório do modelo. Deve-se ressaltar que, nos períodos analisados, constatou-se que tanto o lucro quanto o patrimônio líquido das empresas consideradas apresentaram coeficientes estatisticamente significantes (REZENDE, 2005, p.48).*

## Capítulo 3

### 3 METODOLOGIA

Para Blaug (1999) a metodologia é o estudo que apresenta as técnicas e composição da amostra do objeto a ser investigado. Assim, definido o método investiga-se os conceitos e os princípios básicos do assunto a ser pesquisado.

Este estudo foi baseado no modelo de Collins et al., *Proxy* do modelo de Ohlson (1995), aplicado por Rezende (2005), para identificar a relevância dos ativos intangíveis no preço das ações das empresas da BOVESPA. Estendeu-se o seu modelo aplicado, ficando com as seguintes configurações:

A equação (4) utilizada por Rezende (2005) foi aplicada para identificar a relevância do Lucro Líquido e Patrimônio Líquido no preço da ação, enquanto a equação (5) foi aplicada para identificar a relevância do Ativo Diferido para o preço das ações, conforme seguem e já apresentadas no arcabouço teórico deste trabalho.

$$P_{A96} = \omega_0 + \omega_1 LUC_{ij} + \omega_2 PL_{ij} + \varepsilon_{i95} \quad (4)$$

$$P_{iA96} = \omega_0 + \omega_1 LUC_{ij} + \omega_2 (PL_{ij} - ADIF_{ij}) + \omega_3 ADIF_{ij} + \varepsilon_{i95} \quad (5)$$

Visando estender o estudo de Rezende (2005) aplicou-se a equação (6) para identificar a relevância dos investimentos em P&D no preço das ações e seguindo as orientações de Brown *et al.* (1999) com o objetivo de minimizar o efeito escala, dividindo as variáveis pelo preço da ação no ano anterior, como segue:

$$\frac{P_{i,j}}{P_{i-1}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{(LUC_{ij} - PDD_{ij})}{P_{i-1}} + \beta_2 \frac{(PL_{ij} - PDA_{ij})}{P_{i-1}} + \beta_3 \frac{PDD_{ij}}{P_{i-1}} + \beta_4 \frac{PDA_{ij}}{P_{i-1}} + \beta_5 Dummy + \varepsilon_{i,j} \quad (6)$$

**Onde:**

$P_{i,j}$ : Preço das ações da empresa  $i$  4 meses (abril, no caso brasileiro) após o final do exercício social  $j$ ;

$P_{it-1}$ : Valor da ação do ano anterior da empresa  $i$ , 4 meses (abril, no caso brasileiro), após o final do exercício social  $j$ ;

$LUC_{ij}$ -  $PDD_{ij}$ : Valor do lucro líquido por ação da empresa  $i$  no final do período exercício social  $j$  subtraindo-se o valor do P&D despesa por ação  $i$  no final do período exercício social  $j$ ;

$PL_{ij}$ - $PDA_{ij}$ : Valor da subtração do PL por ação  $i$  do P&D por ação  $i$  da empresa  $i$  no final do período exercício social  $j$ ;

$PDA_{ij}$ : Valor do P&D ativo por ação  $i$  no final do período exercício social  $j$ ;

$PDD_{ij}$ : Valor do P&D despesa por ação  $i$  no final do período exercício social  $j$ ;

**Dummy**: Variável Dummy utilizada para classificação tecnológica das empresas, alta (1) ou baixa (0) tecnologia;

$\varepsilon_{ij}$ : valor termo do erro da regressão.

Visando testar as variáveis de estudo desta pesquisa, foi aplicada a metodologia empírica analítica, buscando entender os fenômenos observados na prática e relacioná-los com as teorias existentes. Assim este estudo emprega a metodologia positiva aplicada à contabilidade e finanças.

Assim, este estudo compreende a combinação de uma pesquisa exploratória, descritiva e explicativa, por se basear nos referenciais teóricos, com a aplicação da pesquisa positiva, uma vez que o estudo será testado, o que caracteriza a pesquisa como empírica analítica. Foram confrontados e testados os dados da realidade com as teorias existentes.

### **3.1 CLASSIFICAÇÃO DA INTENSIDADE TECNOLÓGICA DOS SETORES ECONÔMICOS**

Os Manuais de Oslo (2005) e de Bogotá (2001), este último adequado às características das empresas da América Latina, definem critérios para classificação da intensidade tecnológica por setores da economia. Em função disso, buscou-se

subsídios nesses estudos, para definir a classificação de intensidade tecnológica dos setores da economia das empresas com registro na BOVESPA, conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1: Classificação da intensidade tecnológica dos setores da economia da BOVESPA**

<b>Setores da economia</b>	<b>Critérios existentes</b>
Veículos e peças	Alta Tecnologia
Transportes e serviços	Alta Tecnologia
Petroquímica, plásticos e borracha	Alta Tecnologia
Farmacêutico	Alta Tecnologia
Máquinas industriais	Alta Tecnologia
Químico	Alta Tecnologia
Finanças e seguros	Alta Tecnologia
Telecomunicações	Alta Tecnologia
Eletroeletrônicos	Alta Tecnologia
Papel e celulose	Alta Tecnologia
Outras atividades industriais	Baixa Tecnologia
Siderurgia e metalurgia	Baixa Tecnologia
Construção	Baixa Tecnologia
Indústria de alimentos e bebidas	Baixa Tecnologia
Comércio	Baixa Tecnologia
Energia elétrica	Baixa Tecnologia
Mineração	Baixa Tecnologia
Têxtil	Baixa Tecnologia

Ao analisar a Tabela 1, observa-se o setor da economia “outras atividades industriais” foi classificado como de baixa tecnologia. Essa classificação deu-se em função das características das empresas tomadas na amostra.

O universo pesquisado compreende todas as empresas registradas na BOVESPA (listadas e com registro cancelado) no período compreendido de 1999 a 2006. A amostra deste trabalho foi extraída do banco de dados ECONOMÁTICA, empresa especializada em informações para o mercado de capitais.

As informações de P&D foram extraídas das demonstrações contábeis das empresas com registro na BOVESPA, compreendendo os gastos contabilizados como investimentos, extraídos do balanço patrimonial, do grupo de contas ativo

diferido. As informações de gastos em P&D contabilizados a despesas foram extraídas das notas explicativas e relatório da administração.

### **3.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA**

Com base nas informações de P&D extraídas das demonstrações contábeis e classificadas em investimento e despesa, levantou-se as cotações de preço de fechamento das ações, coletados do banco de dados ECONOMÁTICA e da BOVESPA. Foi respeitado o tipo de ação e dados de consolidação pertinentes as informações de P&D e código da empresa na BOVESPA. Os tipos de ações utilizados para aplicação dos testes variam em função da classificação das empresas na BOVESPA, observada no ato do levantamento da informação de gastos em P&D.

Para a coleta dos dados de preço das ações foram consideradas as cotações do dia 30 de abril de cada ano, considerando 15 dias de tolerância, pois em alguns casos, na data escolhida não tinha ocorrido negócios para as empresas selecionadas na amostra. Para as demais informações das variáveis do modelo, foram tomadas as informações das demonstrações contábeis do dia 31/12/XX do ano anterior à cotação da ação.

Foram levantadas informações de gastos em P&D de 81 empresas, totalizando 345 observações. Após consulta dos preços de ações e dados contábeis, a quantidade de empresas foi reduzida para 60 empresas e 244 observações. Em seguida foram eliminadas as observações cuja variável PL encontravam-se negativos e outros ajustes, bem como aplicado a técnica de intervalo interquartilico para exclusão de *outliers* e restaram 104 observações, totalizando 21 empresas.

O Critério do intervalo interquartilico consiste em determinar que todas as observações que sejam maiores do que o 3º quartil adicionado 2,5 vezes o intervalo interquartilico (a diferença entre o 3º quartil e o 1º quartil), ou menores do que o 1º quartil subtraindo-se 2,5 vezes o intervalo interquartilico, sejam classificadas como *outliers*.

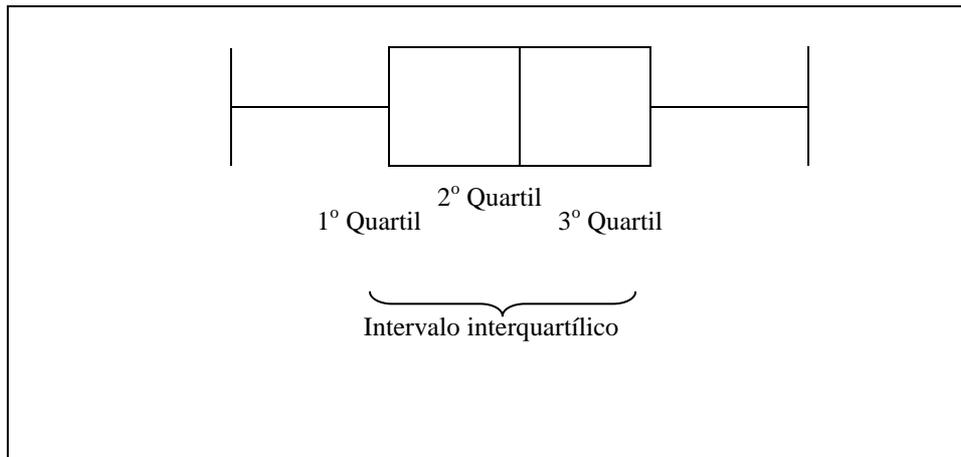


Figura 1: Gráfico Box - Plot

As empresas da amostra foram agrupadas por setor da economia, de acordo com a classificação de setores econômicos da BOVESPA. Estes foram classificados de acordo com a intensidade de tecnologia aplicada: alta e baixa tecnologia.

**Tabela 2: Classificação da intensidade tecnológica das empresas da amostra**

Baixa Tecnologia	Alta Tecnologia
Bandeirantes	Copesul - Cia Petroquímica do Sul
Celpe	EMBRAER - Emp. Bras. Aeron. S/A
Cemig	Fertibras
Cia CST	Millenium
Cia Sid Nacional	Petrobras
Cia Siderúrgica Paulista – COSIPA	Polialden
Coelba	Politeno
Coelce	Sadia S/A
Copel	Vicunha NE S/A - Ind.Textil
Eluma S.A Ind. Comércio	WEG S/A
Forjas Tauros	

A Tabela 2 apresenta as empresas classificadas em alta e baixa tecnologia, após o tratamento estatístico dos dados da amostra. Todas as empresas classificadas como alta tecnologia, contabilizaram os gastos em P&D como investimento (ativo diferido).

### **3.3 TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS**

Para eliminar o efeito escala, conforme sugerido por Brow *et al.* (1999) foi deflacionado todas as variáveis da regressão pelo preço do ano anterior para evitar que o tamanho das empresas e quantidade de ações influenciem o  $R^2$  das regressões.

Com o objetivo de encontrar evidências que sinalizam relação apresentada nas hipóteses do estudo, foi descrito o modelo de regressão que relacione os gastos em P&D com os preços das ações. Assim, foram utilizadas técnicas de estatística descritiva com análise gráfica e análise de regressão linear múltipla em *pooled*, considerando o modelo apresentado na equação 6.

A pesquisa foi estruturada de acordo com padrões metodológicos viáveis e definidos os critérios necessários para classificação e análise dos dados de estudo, têm-se como limitações: a) poucas informações de P&D e valores baixos, uma vez que apenas 1,72% (em média) das empresas realizam gastos em P&D; b) dificuldade para selecionar uma modelagem consistente e definitiva para classificar a intensidade tecnológica das empresas. Segundo Lopes (2002) poucas empresas brasileiras têm seu controle em bolsa de valores; c) Obter a informação do dia exato da divulgação dos gastos em P&D e ainda, que estas podem ser antecipadas por alguma fonte de informação informal.

## Capítulo 4

### 4 RESULTADOS

A Tabela 3 exibe a estatística descritiva das variáveis aplicadas no modelo. Na Tabela 3 todas as variáveis estão deflacionadas pelo preço da ação do ano anterior, o que deve ser levado em consideração ao interpretar as estatísticas, pois seu valores foram relativizados. Os dados da Tabela 3 referem-se a regressão linear múltipla da amostra considerando os anos por meio de *pooled*. Nesta, todos os os dados são agrupados de forma linear sem levar em consideração seu efeito no tempo.

TABELA 3. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Preço da Ação	1,422	1,359	0,665	0,000	3,698
Lucro – P&D	0,289	0,225	0,451	-1,211	2,756
PL – P&D	2,441	1,865	2,036	0,114	10,246
P&D ativo	2,91E-05	1,41E-07	8,32E-05	0,000	4,99E-04
P&D despesa	7,58E-06	0,000	2,84E-05	0,000	1,78E-04
AT&BT	0,442	0,000	0,499	0,000	1,000
PL	2,441	1,847	2,036	0,113	10,246
Lucro	0,289	0,225	0,451	-1,211	2,756

A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis que integra o modelo descrito. A variável Preço da Ação corresponde ao preço da ação no dia 30 de abril com janela de 15 dias. A variabilidade do preço é considerada pequena (Desvio Padrão: 0,665), isto ocorre por causa do corte de empresas analisadas (21 empresas). O Lucro – P&D (lucro menos P&D despesa) corresponde ao Lucro por ação subtraindo-se os valores de P&D por ação quando lançados como despesa no final do ano fiscal. O PL – P&D (PL menos P&D investimento) corresponde ao PL por ação subtraindo-se os valores de P&D por ação quando lançados como investimento no final do ano fiscal. As variáveis P&D ativo e P&D despesa

correspondem aos valores de P&D quando lançados como investimento e despesa respectivamente. AT&BT corresponde a *Dummy* que classifica a empresa como sendo de alta ou baixa tecnologia, sendo 1 para alta e 0 para baixa.

Na Tabela 4 é apresentado o Impacto do P&D no preço das ações das empresas com registro na BOVESPA (Equação 6). A variável Dependente (preço da ação) da empresa 4 meses (abril, no caso brasileiro) após o final do exercício social.

**TABELA 4. IMPACTO DO P&D NO PREÇO DA AÇÃO**

Variáveis	Sinal		p-value	VIF
	Esperado	Coefficiente		
PL - P&D	+	-0,05	0,15	1,21
Lucro - P&D	+	0,88	0,00	1,21
P&D ativo	+	675,42	0,49	1,14
P&D despesa	+	1.074,35	0,45	1,10
AT&BT	+	-0,12	0,33	1,07
Tamanho da Amostra			104	
R <sup>2</sup> Ajust.			32,47%	
SK Teste de Normalidade			0,0584	
<i>Durbin-Watson</i>			2,08	

A Tabela 4 apresenta os resultados da regressão linear múltipla. As variáveis PL-P&D, P&D ativo, P&D despesa e AT&BT foram consideradas estatisticamente não significantes no modelo. Apenas a variável Lucro-P&D (lucro menos P&D despesa) foi considerada estatisticamente significativa, inclusive ao nível de 1%. Todos os testes de pressupostos da regressão linear múltipla foram verificados: (i) Normalidade verificada por meio do teste de assimetria e curtose (*SK test*), onde a hipótese nula é de aderência à distribuição normal; (ii) Independência dos resíduos foi verificada por meio do teste de *Durbin-Watson*, demonstrando a inexistência de autocorrelação serial; (iii) A inexistência de multicolinearidade foi confirmada pelo teste VIF (*Variance inflation Factor*) em que todos os valores são inferiores a 5; (iv) O teste de Homocedasticidade foi rejeitado, logo a regressão necessitou ser novamente executada com a correção robusta dos coeficientes dos Betas.

A Tabela 5 apresenta os resultados com *Dummy* para cada ano da amostra

TABELA 5. IMPACTO DO P&D NO PREÇO DA AÇÃO POR ANO DA AMOSTRA				
Variáveis	Sinal Esperado	Coefficiente	p-value	VIF
PL - P&D	+	-0,01	0,70	1,57
Lucro - P&D	+	0,77	0,00	1,25
P&D ativo	+	812,48	0,32	1,12
P&D despesa	+	1.804,20	0,26	1,10
AT&BT	+	-0,07	0,59	1,35
<i>Dummy</i> 2000		-0,20	0,37	4,60
<i>Dummy</i> 2001		-0,21	0,18	4,55
<i>Dummy</i> 2002		-0,21	0,20	4,31
<i>Dummy</i> 2003		-0,32	0,10	4,34
<i>Dummy</i> 2004		-0,30	0,87	4,24
<i>Dummy</i> 2005		-0,22	0,26	2,27
<i>Dummy</i> 2006	+	<i>Dropped</i>		
Tamanho da Amostra			104	
R <sup>2</sup> Ajust.			41,24%	
SK Teste de Normalidade			0,0307	
<i>Durbin-Watson</i>			1,98	

A tabela 5 apresenta os resultados da regressão linear múltipla em pooled utilizando variáveis *Dummy* para cada ano. Nas análises anteriores apenas a variável Lucro – P&D (Lucro menos P&D despesa) foi considerada estatisticamente significativa. A *Dummy* de 2006 por possuir apenas 5 observações foi desconsiderada pelo modelo por causa da baixa variabilidade. Os dados foram gerados utilizando o recurso de robustes para os testes dos coeficientes. O teste de *Durbin-Watson* ilustra a inexistência de correlação serial.

A utilização das variáveis *Dummy* para o tempo tem como objetivo tentar captar o efeito das variáveis estudadas no tempo, porém conforme observado na Tabela 5, não existe indícios de que as variações no tempo sejam significativas.

Com relação aos resultados encontrados ratifica-se os resultados de Lopes (2001) que contrariam os estudos de Amir e Lev (1996) reforçando a relevância da informação contábil. O estudo complementa os resultados encontrados por Rezende (2005) que testou o *Value-Relevance* do diferido no preço das ações.

Especificamente no caso do estudo de Rezende, foi testado o *Value-Relevance* dos investimentos (ativo diferido), ao passo que neste estudo, tomou-se os gastos em P&D (investimentos e despesas), testando-os separadamente.

O estudo evidencia que os efeitos dos gastos em P&D no preço das ações, separando-os em Investimentos e Despesas apresentam resultados diferentes. Ao ser utilizado a classificação das empresas em alta e baixa tecnologia, constatou-se que todas as empresas que contabilizaram os gastos em P&D (investimentos) são classificadas como de alta tecnologia e que a maioria dos gastos em P&D lançados à despesa, foram realizados por empresas classificadas como de baixa tecnologia.

Para a amostra estudada observou-se que os gastos em P&D, tanto para investimentos como despesas, não têm relação com o preço da ação. Estes resultados, também, não são significantes quando as empresas são classificadas em alta e baixa tecnologia, o que compreende as hipóteses deste estudo. Assim, os gastos em P&D (investimentos) não possuem relação estatística positiva com os preços das ações das empresas de alta tecnologia da amostra. Por outro lado, os gastos em P&D (despesas) não possuem relação estatística negativa para os preços das ações das empresas de baixa tecnologia da amostra.

Quando testado o impacto do PL - P&D ativo (PL menos P&D ativo) não encontrou-se significância estatística para esta variável. No entanto, um ponto a ser discutido é o fato de que PL é considerado relevante pelo mercado por meio de vários trabalhos, tais como Ohlson (1995) e Lopes (2001;2002;2005). A Tabela 4 demonstra que esta variável é não significativa, ou seja, o P&D lançado como investimento é um dos fatores que faz parte do PL que o torna relevante para o mercado. Situação diferente ocorre com o lucro, pois mesmo subtraindo o P&D despesa do lucro, este continuou estatisticamente significativo para o mercado.

## Capítulo 5

### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da análise dos dados de pesquisa apontam algumas recomendações no sentido de apoiar à tomada de decisão dos dirigentes empresariais e os formuladores de políticas públicas da área tecnológica. Dentre estas confirma-se que os gastos em P&D isoladamente, não possuem significância para os preços das ações. Não confirmou-se os resultados de pesquisa encontrados nos Estados Unidos (Chan *et al.* 1990) e Damodaran (1997), mas o estudo contribui para complementar as pesquisas que testaram a relevância da informação contábil no Brasil. A análise dos resultados dos testes estatísticos aplicados no estudo permitiu chegar às seguintes respostas para as hipóteses de pesquisa formuladas.

Rejeita-se H1a, pois os gastos em P&D isoladamente não são significantes para o preço das ações das empresas de alta tecnologia analisadas.

Respondendo a segunda hipótese de pesquisa formulada, rejeita-se H1b pois os gastos em P&D isoladamente não são significantes para os preços das ações das empresas analisadas.

Apesar dos gastos em P&D não serem considerados estatisticamente significantes para o preço das ações das empresas da amostra, quando analisadas as variáveis PL-P&D ativo (PL menos P&D ativo) e Lucro – P&D despesa (Lucro menos P&D despesa), os resultados confirmam a importância estratégica dos gastos em P&D para o mercado, em função de que estes podem ser lançados à despesa ou investimento considerando a intensidade tecnológica das empresas já que o fator tecnologia é relevante a ponto de ser confirmado na amostra que todos os gastos

em P&D contabilizados como investimentos foram realizados por empresas classificadas como de alta tecnologia, ao passo que os gastos lançados à despesas, na sua quase totalidade, foram realizados por empresas de baixa tecnologia.

Ao ser analisado o processo de contabilização do P&D despesa e P&D investimentos temos a seguinte lógica a ser estruturada:

Os gastos em P&D lançados como investimentos integram o ativo diferido, que, por sua vez, influenciam o PL. Se subtrair o P&D investimento do PL, tem-se uma redução da expectativa de resultados futuros, afetando a significância do PL para o preço da ação.

Os gastos em P&D lançados como despesas, no caso da amostra estudada, não afetam a significância do lucro, pois os valores de P&D contabilizados à despesa são considerados baixos, sobretudo, em função destes serem realizados por empresas de baixa tecnologia, conforme evidenciado na Tabela 3 - Estatística descritiva dos resultados da pesquisa.

Já no caso do P&D investimento, este configura-se como um elemento do ativo diferido que integra o PL. Se este for eliminado pode descaracterizar o PL, uma vez que no diferido são contabilizados elementos que ainda irão gerar resultados para a empresa (expectativas de resultados positivos futuros).

Em pesquisas anteriores: Morbey (1989); Hasenclever (1997); Morbey e Reithner (1990); Dugal e Morbey (1995); Odagiri (1993); Matesco (1993); Chandler (1990); Wolff (1995) apontam para uma relação entre P&D e algumas informações, como por exemplo: lucro, faturamento e patentes. As relações são encontradas, porém, com restrições tais como: a) percentual de P&D sobre a receita líquida acima de 2%; b) relação positiva para alguns setores específicos da economia, como

químico, computadores e máquinas; c) estrutura de mercado, como por exemplo indicativos de que estruturas oligopolistas propiciam a inovação e ainda limitado a uma participação de mercado da empresa. Estas restrições são corroboradas por Alves (2007) que identifica em sua pesquisa que o impacto da P&D nos resultados empresariais está relacionado às diversas características das estruturas de mercado e das empresas que o integram.

O presente estudo gera contribuições para novas pesquisas, dentre as quais sugere-se:

Analisar a relação entre os gastos em P&D e o processo de liquidação das empresas. Algumas empresas de baixa tecnologia que gastaram em P&D, após alguns anos, deixaram de compor as empresas listadas na BOVESPA;

Estudar a relação entre os gastos em P&D e preço das ações e comparar com o valor de mercado, visando propor ajustes no processo de avaliação de empresas, quanto ao tratamento a ser dado aos gastos em P&D;

Avaliar a relação existente entre as variações no preço das ações provocadas pelos gastos em P&D, considerando as estruturas de mercado das empresas. Setores da economia de alta tecnologia que gastam em P&D podem gerar bons resultados diferentes de setores de baixa tecnologia;

Testar a relação entre P&D e as informações que compreendem a decomposição do PL;

Elaborar uma metodologia de classificação da intensidade tecnológica das empresas levando-se em consideração variáveis e características dos setores econômicos e das empresas que os integram.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Roberta Maitino de Oliveira. **Estrutura de mercado e esforço tecnológico**. Dissertação de mestrado apresentada à escola de economia de empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo: 2007.
- AMIR, Eli; LEV, BARUCH. **Value-relevance of nonfinancial information: the wireless communications industry**. *Journal of Accounting and Economics*, v.22 1996. p.3-30.
- ANDREASSI, Tales; SBRAGIA, Roberto. **Relações entre indicadores de P&D e Resultado Empresarial**. RAUSP-ADMINISTRAÇÃO. Vol. 37, Nº 1, Jan/Mar/2002.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e Análise de Balanço: um enfoque econômico-financeiro**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- BALL, R. J. & BROWN. An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. **Journal of Accounting Research**, vol. 6, p. 159-178, Autumn 1968.
- BLAUG, Mark. **Metodologia da Economia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2. ed. 1999.
- BOVESPA. **Bolsa de Valores do Estado de São Paulo**. Disponível em: <http://www.BOVESPA.com.br/Principal.asp>. Acesso em: 25/03/2005.
- BRASIL. **Lei 11.638 de 28/12/2007 publicada no Diário Oficial da União**. 28/12/2007.
- BRASIL. **Lei 6.404 de 15/12/1976 publicada no Diário Oficial da União**. 17/12/2000.
- CHAN, Su Han; MARTIN D. John; KENSINGER, John W. Corporate Research and Development Expenditures and Share Value. **Journal of Financial Economics**. 1990.
- CHANDLER, Jr.,A. **Scale and scope: the dynamics of industrial capitalism**. Cambridge, Mass, Harvard University Press, 1990.
- COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS.**CPC 04 – Ativo intangível** Disponível em <http://www.cpc.org.br/cpc04.html>. Acesso em 27/12/2008.

COLLINS, Daniel W; MAYDEW, Eduard L; WEISS, Ira S. **Changes in the Value-relevance of earnings and book values over the past forty years.** Journal of Accounting and Economics, 24, December, 1997. p.39-68.

CUPERTINO, César Medeiros; LUSTOSA, Paulo Roberto Barbosa. **Testabilidade do Modelo de Ohlson: revelações dos testes empíricos.** Brazilian Business Review. Vol. 1. N. 2 2004, pp. 135-149.

**CVM - Comissão de Valores Mobiliários.** Disponível em: [www.cvm.gov.br](http://www.cvm.gov.br). Acesso em: 25/03/2005.

DAMODARAN **Corporate finance: theory and practice.** New York: John Wiley & Sons, 1997.

DIAS, Carneiro Camila; PASSOS, Francisco Uchoa; NETO, Alberto da Costa; SANTOS, Fernanda Nascimento; SOARES, Rodrigo Lima Dias; **Demandas tecnológicas versus perfil tecnológico: uma análise em empresas do complexo químico, petroquímico, de petróleo e gás natural da economia baiana.** ENANPAD, 2001, 14 f.

DUGAL, S. S; MORBEY, G. K. **Revisiting corporate R&D spending during recession.** Research Technology Management, Jul.-Aug. 1995, pg. 23-27.

EHRBAR, A. I. **EVA - Valor Econômico Agregado: A verdadeira chave para a criação de riquezas.** Tradução de Bazar Tecnologia e Lingüística. Rio de Janeiro: Qualitmark, 1999.

FOSTER, R. **Inovação.** São Paulo: Atlas, 1998.

HASENCLEVER, L. **Dinâmica e gestão da inovação: o papel das empresas industriais químicas.** Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

HENDRIKSEN, Eldon S.; BREDA, Michael E. Van. **Teoria da Contabilidade.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HUNGARATO, A. PAGLIARUSSI, M.S. **A Relevância dos Gastos em P&D para o Preço das Ações das Empresas Listadas na BOVESPA.** In: XXIV Simpósio de

Gestão da Inovação Tecnológica, 2006. GRAMADO. ANAIS DO XXIV SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2006, v. 1.

IASB (INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD). **International Accounting Standard 17 – Leases**. Londres, Reino Unido: International Accounting Standards Board. 1999, 26 pp.

IBGE. Acesso em 24/07/2005  
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/empresas>.

IBRACON. **Instituto Brasileiro de Auditores Independentes**. São Paulo: IBRACON, p. 127-135. 1997.

**IPEA Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Disponível no site: [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br). Acesso em: 28/12/2004.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Contabilidade gerencial**. 6. ed. São Paulo: Atlas. 1998.

IUDÍCIBUS, Sérgio D.; LOPES,(Coord) Alexsandro Broedel. **Teoria Avançada da Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2004.

KAPLAN, Robert; NORTON, David. **A Estratégia em Ação**. Balanced Scorecard 18. ed. Tradução: Luiz Euclides Trindade Filho. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

LOPES, Alexsandro Broedel. **A Relevância da Informação Contábil para o Mercado de Capitais: O Modelo de Ohlson Aplicado à BOVESPA**. Tese [Doutorado em Controladoria e Contabilidade]. São Paulo – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2001.

\_\_\_\_\_. **A informação Contábil e o Mercado de Capitais**. São Paulo: Pioneira, Thomson Learning, 2002.

MANHÃS, A. V. **Gestão de tecnologia e inovação**. São Paulo: Érica, 1993.

MANUAL DE BOGOTÁ. **Nomalización de Indicadores de Inovación Tecnológica em América Latina Y el Caribe**. RICYT/OEA/CYTED COLCIENCIAS/OCYT. Marzo, 2001.

MANUAL DE OSLO. **Organization for economic co-operation and development: proposed guidelenes for collecting and interpreting technological inovation data**. European Commission: Eurostat, 2005.

MARQUES, Idarlene Araújo de O. TEIXEIRA, Aridelmo José C. **Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento**: são ativos? Congresso Internacional de Custos. Madri. 2001.

MARTINEZ, Antonio Lopo. **Análise da surpresa dos analistas ao anúncio dos resultados contábeis**: evidências empíricas para as companhias abertas brasileiras. In: 4º Congresso USP – Controladoria e Contabilidade: demandas sociais e emergentes e a pesquisa contábil. 7-8 out. 2004.

MARTINS, José Roberto; BLECHER, Nelson. Quanto vale a Coca? E a Nike? E a...? **Exame**. São Paulo: Editora Abril, p. 56-58, 20/05/98.

MATESCO, V. R. **Inovação tecnológica das empresas brasileiras**: a diferenciação competitiva e a motivação para inovar. Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia Industrial da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993.

MORBEY, G. K. **R&D Expenditures and Profit Growth**. Research Technology Management, May-Jun. 1989, pg. 20-23.

MORBEY, G. K. e Reithner, R. M. **How R&D affects sales growth, productivity and profitability**. Research Technology Management, May-Jun. 1990, pg. 11-14.

NAPOLEONI, C. **O pensamento econômico do século XX**. São Paulo: Círculo do Livro, 1963.

ODAGIRI, H. **R&D expenditures, royalty payments and sales growth in Japanese manufacturing corporations**. The Journal of Industrial Economics, Sept. 1993, p. 61-71.

OHLSON, James A; NAUROTH, Beat E. Juettner. **Expected EPS and EPS Growth as Determinants of Value**. Stern School of Business, New York: August, 2000, rev. April 2003.

OHLSON, James. A. Earnings, Book values and dividends in equity valuation. **Contemporary Accounting Research**, v. 11, n. 2, p. 661-687, spring 1995.

OHLSON, James A; FELTHAM, Gerald A. Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities. **Contemporary Accounting Research**, v. 11, n. 2, (Spring 1995) pp. 689.

REZENDE, Amaury José. A relevância da informação contábil no processo de avaliação de empresas da nova e velha economia - uma análise dos investimentos em ativos intangíveis e seus efeitos sobre value-relevance do lucro e patrimônio líquido. **BBR – Brazilian Business Review**. Vol. 2, N 1. Vitória, Jan-Jun de 2005 pp. 33-52.

ROTHWELL, R. Industrial innovation: **success, strategy, trends**. In: DODGSON, M.; ROTHWELL, R. The handbook of industrial innovation. Cheltenham: Edward Elgar, 1995.

RUSSEL, Philip A., SAAD, Kamal N. & BOHLIN, Nils. **Pesquisa & desenvolvimento**: como integrar P&D ao plano estratégico e operacional das empresas como fator de produtividade e competitividade. São Paulo: Makron Books, 1992.

SANT`ANNA, Dimitri P. de. **A relevância das informações contábeis na BOVESPA**: avaliação dos modelos de Residual Income Valuation e Abnormal Earnings Growth. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis – FUCAPE, Vitória, 2004.

SARLO NETO, Alfredo. **A Reação dos preços das ações à divulgação dos resultados contábeis**: evidências empíricas sobre a capacidade informacional da contabilidade no mercado brasileiro. 243 p. FUCAPE - Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e Finanças, 2004.

SCHERER, F.M. Firm size, market structure, opportunity and the output of patented inventions. **American Economic Review**, Vol. 55 (4), 1965, pg. 1097-1125.

SOUZA, Roberto Carlos; SPINOSA, Luiz Márcio. **Práticas de gestão da inovação, de acordo com o modelo “classe mundial”, em empresas de base tecnológica que prestam serviços de interesse público** – caso Copel Distribuição. ENANPAD, 1997.

WOLFF, M. Meet your competition: data from the annual IRI R&D survey. **Research Management**, Jan.-Feb. 1995, pg. 17-24.