

P

POSSÍVEL REAÇÃO

DO MERCADO BRASILEIRO

AOS INVESTIMENTOS EM P&D

POSSIBLE REACTION OF THE BRAZILIAN
MARKET TO R&D INVESTMENTS

VICENTE LIMA CRISÓSTOMO

*Professor do Departamento de Contabilidade da Universidade Federal do Ceará.
Doutorando na Universidad de Valladolid com o apoio do Programa ALBAN,
Programa de bolsas da União Européia para América Latina.
Rua Frei Vicente Salvador, 444 – Parreao
Fortaleza – CE CEP: 60 410-400
E-mail: vlc@ufc.br*

ELEUTERIO VALLELADO GONZÁLEZ

*Professor do Departamento de Economía Financiera y Contabilidad
da Universidad de Valladolid.
Avda. Valle del Esgueva 6 47011 – Valladolid
E-mail: teyo@eco.uva.es*

RESUMO

A importância dos ativos intangíveis é crescente no cenário econômico atual, o que faz com que muitas pesquisas sejam dedicadas a eles. Nesse contexto está a avaliação da capacidade de criação de valor de tais ativos, com destaque para Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Já há muitas pesquisas sobre esse tema nos Estados Unidos, sendo escassa, no entanto, em mercados em desenvolvimento. Este trabalho tem como objetivo apresentar uma pesquisa sobre possível efeito econômico de investimentos em P&D nas empresas brasileiras. Para tanto se fez uma revisão bibliográfica sobre a questão em nível mundial e procedeu-se a uma pesquisa empírica nas empresas brasileiras listadas na Bovespa. Apesar dos baixos níveis de investimentos em P&D encontrados, verificou-se sinal de uma sensibilidade positiva do mercado brasileiro com relação aos gastos das empresas em P&D, o que pode ser um indicativo de que esse mercado considera estes como investimentos capazes de gerar benefícios futuros. Adicionalmente se aponta a necessidade de utilização de outros modelos, bem como também a consideração de outros fatores para amadurecer a questão que tem sido motivo de extensa pesquisa em outros mercados.

PALAVRAS-CHAVE

Ativo intangível; P&D; Criação de valor; Reação do mercado; Benefício futuro.

ABSTRACT

The growing importance of the intangible assets has caused a lot of research about them. The value creation capacity of such assets, mainly Research and Development (R&D) is in such a context. Much research about this has been done in USA in comparison to developing markets where such theme is almost unexplored. This work has the purpose to present a research about a possible economic effect of R&D investments in Brazil. Such investigation has been developed through a literature review about the question in the world and an empirical

research in the Brazilian companies listed in Bovespa based on a linear regression in cross-section in the year 2003. We have used a model previously applied in other countries that has a capital R&D index as dependent variable explained by R&D intensity and other variables related to firm characteristics and performance. Although the low levels of R&D investments found, we have detected a signal of positive sensibility of the Brazilian market to such investments. This finding could be an indication that such market considers R&D investments as capable of generating future benefits. Additionally, we emphasize the need of using other models as well as considering other factors to mature the question that has been subject of extensive research in other countries.

KEYWORDS:

R&D, expenditures, investment, market reaction, future benefit.

1 INTRODUÇÃO

No contexto de um mercado eficiente (FAMA, 1970), os preços das ações de uma empresa devem refletir toda a informação disponível no mercado sobre aquela entidade de modo que fatores exógenos tenham seus efeitos naquele preço minimizados e os endógenos, relativos a desempenho e perspectivas futuras, sejam os principais formadores de preço. Informação sobre os projetos atuais e futuros das empresas devem, de alguma forma, ser divulgados para que os investidores façam um juízo sobre eles e tomem decisões. Nesse ambiente, a própria empresa é a interessada em divulgar boa informação a seu respeito e evitar que seu valor de mercado seja influenciado por outros fatores que não o próprio desempenho e boas expectativas futuras.

Os ativos intangíveis parecem ter um papel destacado no cenário econômico de hoje, segundo Lev e Zambon (2003), que dizem estar-se presenciando uma nova fase do desenvolvimento econômico caracterizada pelo predomínio dos fatores intangíveis. A importância dos intangíveis também é enfatizada por Hunt e Morgan (1996), Cañibano et al. (2000a) e Kanodia et al. (2004), dentre outros. Muitos trabalhos têm buscado verificar as causas da sobrevalorização das empresas no mercado. Cañibano et al. (2000b) comentam que na Espanha essa sobrevalorização chega a 100%. Várias pesquisas têm apontado os intangíveis, não refletidos nas demonstrações financeiras, como os responsáveis por essa realidade. Sobre os ativos intangíveis, a pesquisa tem avançado em três direções: avaliar as reações do mercado perante os custos e/ou investimentos das empresas em tais

ativos, como feito por Lev e Sougiannis (1996), Cañibano et al. (2000b), Hand (2001), Chan et al. (2001) e Ballester (2003); investigar os aspectos relacionados com a normatização do tratamento contábil e valoração de ditos ativos (STOLOWY; JENY, 1999, STOLOWY; JENNY-CAZAVAN, 2001; CAÑIBANO et al. 2000a; KANODIA et al. 2004); e conhecer efetivamente como e por que as empresas mensuram e controlam seus intangíveis (SÁNCHEZ et al. 1999; LARSEN et al. 1999; GALLEGO; RODRÍGUEZ, 2005).

Considerando que o mercado brasileiro amadureceu bastante nos últimos anos como resultado, dentre outros fatores, de ações da CVM (Comissão de Valores Mobiliários) e da Bovespa (Bolsa de Valores do Estado de São Paulo), da própria necessidade das empresas de buscarem forma de financiamento alternativa ao endividamento bancário e da crescente presença de investidores internacionais, é de se supor que esse mercado tenha já um comportamento mais maduro, de criteriosa avaliação de empresas e projetos e exija cada dia maior transparência delas. Informações sobre os bons projetos das empresas incluem, como principais, o desenvolvimento de novos produtos e processos, modernização de linhas de produção, bem como projetos de expansão. Nesse conjunto, tem-se elementos associados aos intangíveis da organização, alguns de criação a mais largo prazo como as marcas e *goodwill* que, na realidade, são conseqüência de bons resultados continuados ocasionados por outros fatores. Entretanto, os gastos realizados em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de novos produtos e processos, fatores potenciais de criação de valor para a empresa, têm seus montantes de realização conhecidos, e são empreendidos com o objetivo primeiro de gerar benefício futuro para a empresa. Essa possibilidade os distingue dos demais gastos das empresas e os faz capazes de provocar reações positivas do mercado como proposta pela teoria e já com evidência empírica.

Sobre as reações dos investidores aos dispêndios em ativos intangíveis, a pesquisa tem marcadamente centrado sua atenção aos gastos realizados em atividades ligadas a P&D. Nesse sentido, trabalhos têm sido realizados em diferentes mercados, notadamente em países desenvolvidos, o que faz necessária também a realização de pesquisas nessa linha em mercados emergentes como o Brasil, onde essa literatura é escassa até naquilo que temos conhecimento. Isso é uma motivação para que se questione como reage o mercado brasileiro aos investimentos das empresas em intangíveis, com destaque para P&D. Reagem os investidores no mercado brasileiro favorável, desfavorável ou indiferentemente aos desembolsos das empresas brasileiras

em P&D? O objetivo deste trabalho é justamente realizar uma investigação sobre tal reação.

Para atingir os objetivos do trabalho, fez-se uma revisão da literatura sobre intangíveis e seus efeitos no mercado, contida na seção 2, que justifica a proposta desta pesquisa. Além deste levantamento de pesquisas no mundo, a seção 3 apresenta os dados e metodologia utilizados para a pesquisa empírica realizada no mercado brasileiro com o objetivo de verificar alguma evidência de reação do mercado aos gastos em P&D. Os resultados da pesquisa são mostrados na seção 4 seguida por considerações finais na seção seguinte.

2 POSSÍVEIS EFEITOS DE INVESTIMENTOS EM INTANGÍVEIS

O tratamento contábil dos intangíveis, comentado amplamente na literatura (STOLOWY; JENY, 1999; JENNY-CAZAVAN, 2001; CAÑIBANO et al. 2000a e 2000b; BALLESTER et al. 2003; KARJALAINEN, 2003), é ainda tema controverso, como diz Kanodia et al. (2004). Segundo Lev e Sougiannis (1996) e Ballester et al. (2003), a política norte-americana de não-capitalização de P&D (Financial Accounting Standard 2) foi justificada por não haver relação consistente entre tais investimentos e o valor das empresas. Entretanto, Cañibano et al. (2000a) dizem que, apesar das tentativas malsucedidas de verificar tal relação nos anos 1960 e 1970, na década de 1990 houve uma mudança, quando muitos trabalhos detectaram uma relação positiva dos gastos em intangíveis, notadamente em P&D, e o valor da empresa, significando que o mercado apresenta sinais de que reconhece tais investimentos como capital da empresa. Apesar desse fato, os Estados Unidos continuam com o mesmo tratamento que tem sido adotado também por outros sistemas contábeis. Lev e Sougiannis e Ballester et al. apresentam evidência de reação positiva do mercado e questionam a continuidade dessa política.

Cañibano et al. (2000a) apontam o fato de efeitos distintos de diferentes categorias de intangíveis no valor e desempenho da empresa. Sobre isso, destacam um efeito positivo mais freqüente de P&D e que isso seria uma justificativa para reconhecer-se esse intangível como ativo. Ainda sobre a questão contábil, tais pesquisas destacam, principalmente, a necessidade de aprimoramento das demonstrações contábeis. Cañibano et al. (2000b) reforçam, na mesma direção de Chan et al. (2001), que a ausência de divulgação de infor-

mação sobre P&D nas demonstrações contábeis pode ser causa de custos adicionais para os investidores. Chan et al. investigam o possível efeito dos investimentos em P&D no preço de ações da empresa e não encontram evidência que suporte tal relação direta. Entretanto, encontram evidência de que a intensidade de investimentos em P&D relativamente a vendas (faturamento) está associada à volatilidade de retorno controlando por tamanho da empresa e idade. Essa volatilidade representa os custos adicionais, citados anteriormente, para os investidores.

Sobre a evidência internacional, resultados de trabalhos mais recentes justificam nossa abordagem. Hand (2001) encontra nos Estados Unidos uma associação positiva entre valor de mercado/valor contábil das empresas, e o valor presente líquido de gastos em P&D e a intensidade destes gastos medida pela relação entre tais gastos e receita. Chan et al. (1990), nessa mesma direção, encontram evidência de que os investidores consideram gastos em P&D como indicativos de oportunidades de crescimento e que tais desembolsos são percebidos na valoração de mercado da empresa. Lev e Sougiannis (1996), Ballester et al. (2003) e Karjalainen (2003) encontram suporte para o fato de que o mercado considera que grande parte dos gastos em P&D é potencial geradora de benefícios futuros, sendo efetivamente reconhecida como ativo da empresa pelo mercado. A pesquisa de Karjalainen envolve uma amostra internacional, ao contrário das outras duas, restritas ao mercado norte-americano. Karjalainen trabalha com uma amostra de empresas de 10 países desenvolvidos (Austrália, Canadá, Alemanha, Finlândia, França, Japão, Suécia, Suíça, Reino Unido Estados Unidos) no período 1991-2001, o que parece ser uma amostra bem significativa, além de preencher parte da lacuna apontada por Hall e Oriani (2004), que comentam a ausência desse tipo de abordagem em países da União Européia continental. Hall e Oriani encontram reações positivas do mercado na França e Alemanha similares às verificadas nos Estados Unidos e Reino Unido. Entretanto, na Itália não detectam esse mesmo comportamento positivo.

A partir da evidência internacional de um quadro de reação positiva do mercado aos investimentos em P&D e do crescimento e amadurecimento do mercado brasileiro, pode-se propor uma hipótese de que o mercado brasileiro, assim como outros de países desenvolvidos, reage positivamente aos gastos em P&D realizados pelas empresas.

Para verificar se essa hipótese se concretiza, realizou-se a pesquisa no mercado brasileiro relatada nas seções 3 e 4 a seguir.

3 DADOS E METODOLOGIA

3.1 DADOS

A dificuldade de obtenção de dados precisos sobre P&D, apontada por Ballester et al. (2003), Hall e Oriani (2004) e Munari et al. (2005), também foi encontrada na realização deste trabalho. No entanto, assim como eles, concordamos que este não deve ser um fator que impeça a realização desse tipo de pesquisa, mesmo que a dificuldade represente uma limitação ao trabalho. Para o caso brasileiro, buscou-se uma aproximação dos valores de P&D no balanço patrimonial. O ativo diferido é formado por contas que registram aplicações de recursos em elementos que contribuirão para a formação do resultado de mais de um exercício social (Lei nº 6.404/76, art. 179, V). E esses valores são então amortizados por um prazo máximo de 10 anos. De acordo com Iudícibus et al. (2003) e a Deliberação CVM 029, de 5 de fevereiro de 1986, os gastos em P&D são registrados no ativo diferido quando é possível demonstrar a viabilidade técnica e comercial do produto gerado pelo investimento, ou seja, potenciais geradores de benefícios futuros. Se não se pode demonstrá-lo, então os desembolsos são tratados como gastos do período. Especificamente, os desembolsos com P&D são aqueles efetivamente relativos ao desenvolvimento de novos produtos e processos. Em função desse tratamento contábil dos gastos com P&D, neste trabalho se considera o ativo diferido como uma fonte de informação sobre gastos em P&D no Brasil. Assim, os gastos anuais com P&D de uma empresa têm seu valor aproximado pela diferença anual do saldo do ativo diferido. Os dados contábeis para estes e os demais valores foram obtidos de Economática.

Do conjunto de mais de 300 empresas listadas na Bovespa, fez-se uma seleção de empresas para evitar a presença de empresas que prejudiquem os resultados por representarem situações atípicas no mercado. Assim, foram estabelecidos alguns critérios para uma empresa fazer parte da amostra e não se ter efeitos influenciados positiva ou negativamente, como pode ocorrer, por exemplo, pela presença de empresas em tendência de quebra indicada por um patrimônio líquido negativo. Além destas, foram excluídas também as empresas do setor financeiro e aquelas que não apresentavam gastos em P&D nos últimos cinco anos e não tiveram negociação no período. Ao final, trabalhou-se com uma amostra de 105 empresas.

3.2 METODOLOGIA

Para esta pesquisa inicial, realizou-se uma abordagem em corte transversal para o ano 2003 objetivando verificar se há uma relação entre o índice de capi-

tal P&D (equação 1) e a intensidade de P&D da empresa e algumas outras características das empresas também comentadas na literatura. A seguir se esclarece cada uma das variáveis utilizadas no modelo.

Inicialmente se deve considerar o conceito de capital P&D, que representa um importante ativo intangível não explicitado no balanço patrimonial. Para estimar o capital P&D de cada empresa não há um consenso na literatura, como afirma Chan et al. (2001). Lev e Sougiannis (1996) estimam o impacto de desembolsos em P&D atuais e passados na rentabilidade de empresas de vários setores, de tal modo que essas estimativas medem a proporção de desembolso passado ainda produtivo em determinado ano. Baseados nas estimativas de Lev e Sougiannis, este trabalho adota uma aproximação para o cálculo do capital P&D, também utilizado por Chan et al., Chambers et al. (2002), Karjalainen (2003) e Ballester et al. (2003). Karjalainen chama a esta metodologia de método baseado no custo para estimar a proporção de gastos de P&D que representam investimentos em capital P&D. Essa aproximação considera um declínio linear da produtividade de P&D de 20% ao ano que, segundo Chan et al., está muito próxima da considerada pelo NBER (National Bureau of Economic Research), de 15%. Assim, neste trabalho, o capital P&D (CPD) de cada empresa é estimado a partir dos custos passados de P&D conforme a equação 1 a seguir:

$$(1) \text{ CPD} = \text{PD}_t + 0,8 * \text{PD}_{t-1} + 0,6 * \text{PD}_{t-2} + 0,4 * \text{PD}_{t-3} + 0,2 * \text{PD}_{t-4}$$

A variável CPD é o capital P&D da empresa e PD_t é montante de gastos em P&D no ano t aproximado pela diferença entre o valor de ativo diferido nos dois anos consecutivos (t e t-1).

A partir do capital P&D se chega ao índice de capital P&D, que indica a significação econômica dos investimentos em P&D denotando a importância do capital P&D na valoração de mercado da empresa, ou seja, demonstra a importância percebida do ativo P&D pelos investidores (BALLESTER et al. 2003; KARJALAINEN, 2003). O índice de capital P&D é medido pela relação entre o capital P&D e o valor de mercado da empresa (Equação 2) ou pela diferença entre valor de mercado e valor contábil. O nível desse índice indica como investimentos anteriores em P&D são refletidos no valor de mercado da empresa. Representa quanto o capital P&D significa no valor de mercado da empresa ou na diferença entre este valor e o valor contábil, se se utiliza essa diferença no denominador.

$$(2) \text{ ICPD} = \text{CPD} / \text{MV}$$

A variável ICPD é o Índice de Capital P&D da empresa. CPD representa o capital P&D aproximado da empresa obtido pela equação 1. MV (*market value*) é o valor de mercado da empresa ao final do ano.

A verificação da significação econômica do ativo capital P&D estimado é feita por intermédio de um modelo de regressão em corte transversal, no qual o índice de capital P&D é regredido sobre algumas características da empresa seguindo as propostas de Ballester et al. (2003) e Karjalainen (2003), que são pesquisas recentes e que abrangem um grande universo de mercados (Estados Unidos e um conjunto de dez países, respectivamente). As variáveis explicativas do modelo são: intensidade de P&D, rentabilidade, crescimento, tamanho e características de risco de investimentos em P&D. A intensidade de P&D é a principal delas, uma vez que é obtida diretamente dos gastos anuais de P&D. As demais apresentam possíveis relações com o índice de capital P&D propostas pela teoria e já com alguma evidência empírica sendo acrescentada para conferir maior capacidade explicativa ao modelo e verificar se outras relações também se confirmam para o mercado brasileiro.

A intensidade de P&D, medida pela relação entre gastos em P&D e vendas (Equação 3), é um indicador do montante de recursos que a empresa dedica a P&D. Essa medida é obtida pelo quociente entre os gastos em P&D e as vendas (BALLESTER et al. 2003; KARJALAINEN, 2003). A intensidade de P&D tem sido bastante utilizada como variável explicativa de alguma medida de valor de mercado ou de desempenho em vários modelos adotados em outras pesquisas, além de Ballester et al. e Karjalainen, como, por exemplo, nos modelos de Lev e Sougiannis (1996), Hand (2001), Chan et al. (2001) e Chambers et al. (2002).

(3) $IPD = GPD / VENDAS$

A variável IPD representa a Intensidade de P&D da empresa em determinado período. GPD é o montante de Gastos em P&D do período considerado, no caso, são os gastos anuais. VENDAS é o montante receita líquida operacional do período.

Ballester et al. (2003), concordando com Karjalainen (2003), sugerem que empresas com alta intensidade de P&D, no passado, demonstrado por um alto índice de capital P&D, continuam a usar uma alta proporção de suas receitas para investimentos em P&D como forma de incrementar ganhos futuros e assim manter altos índices de capital P&D, o que permite a proposta de uma hipótese de que empresas com maior intensidade de P&D apresentem mais altos índices de capital P&D. Assim, espera-se uma relação positiva entre o índice de capital P&D (ICPD) e a intensidade de P&D (IPD).

A rentabilidade como objetivo da empresa visa constantemente atrair e manter capital de investidores, e também pode apresentar uma relação com o índice de capital P&D, de acordo com Ballester et al. (2003) e Karjalainen (2003)

explicando como o capital estimado de P&D é valorizado pelo mercado. Mais alta rentabilidade tem a tendência de incrementar valor de mercado da empresa. Ao mesmo tempo, Ballester et al. comentam que mais baixas rentabilidades também podem ser indicativos de mais investimentos em P&D por empresas visando mais benefícios futuros e realizando mais gastos nesse sentido no presente. Em função dessas circunstâncias, propõe-se uma outra hipótese de que empresas com maior rentabilidade apresentam menores índices de capital P&D. Buscando uma medida de rentabilidade que possa explicar o capital estimado de P&D valorizado pelo mercado, seguindo Ballester et al. e Karjalainen, aqui se adota a rentabilidade sobre os ativos (ROA – Return on Assets) que evidencia o poder de geração de lucro dos ativos da empresa e como estes estão sendo eficientemente usados. De acordo com a hipótese proposta, espera-se que haja uma relação negativa entre ROA e o índice de capital P&D (ICPD).

Quanto ao crescimento da empresa, este tanto gera um incremento no valor da empresa quanto também pode ser gerado por mais gastos em P&D, potenciais criadores de oportunidades de crescimento e ocasionaram o crescimento atual. Chan et al. (1990) encontram evidência de efeito positivo dos gastos de P&D na geração de oportunidades de crescimento e no valor da empresa. Ballester et al. (2003) e Karjalainen (2003), confirmando os resultados de Chan et al., apontam que os gastos em P&D são potenciais geradores de oportunidades de crescimento e considerados usualmente como incrementadores de valor da empresa. Empresas com menores taxas de crescimento estão mais propensas a considerar novos projetos de P&D e realizando mais investimentos em P&D, atualmente, de modo a incrementar as possibilidades de crescimento futuro. Essa relação entre crescimento e valor da empresa permite a proposição de uma hipótese de que empresas com mais crescimento apresentam menores índices de capital P&D. Essa hipótese leva à espera de uma relação negativa entre o crescimento e o índice de capital P&D (ICPD). Neste trabalho, o crescimento é medido pela variação no faturamento da empresa.

O tamanho, aqui aproximado pelos ativos totais da empresa, se relaciona com o capital P&D no sentido de que os investimentos em P&D são mais valorizados em grandes empresas em função de fatores como: poder obter mais vantagens de economias de escala, ter menos concorrência e mesmo por terem mais visibilidade no mercado (BALLESTER et al. 2003). Empresas menores têm maior tendência a investir em P&D como forma de conseguir crescimento e sobreviver diante da concorrência, ao passo que as grandes têm maior controle sobre seu ambiente de negócio e investem menos proporcionalmente àquelas. Isso permite propor-se mais uma hipótese de que empresas com maior tamanho apresentam menores índices de capital P&D, o que significa esperar-se uma relação negativa entre o tamanho e o índice de capital P&D (ICPD).

A exemplo de Karjalainen (2003) e Ballester et al. (2003), se inclui no modelo também uma medida de risco de investimentos em P&D, aqui aproximada por

uma medida de risco contábil, o desvio padrão da rentabilidade do patrimônio líquido (ROE – Return on Equity). Tal variável é usada para examinar o efeito do risco quando investigando-se a valoração do capital P&D pelo mercado. Segundo Karjalainen e Ballester et al., o aspecto risco de P&D tem sido investigado por outros autores que têm encontrado evidência do maior risco dos investimentos em intangíveis P&D e que o impacto do risco de capital P&D na rentabilidade esperada da empresa é altamente imprevisível, pelo fato da incerteza do ambiente mercadológico da empresa e de sua flexibilidade na exploração de oportunidades. A incerteza do ambiente mercadológico está relacionada com a dinamicidade do tamanho do mercado e necessidades dos consumidores. E a flexibilidade na exploração de oportunidades está associada à volatilidade de conhecimento tecnológico, à habilidade de desenvolvimento de novos produtos e à criação de novos projetos tecnológicos alternativos em sua área de negócio. Se o risco da empresa é baixo devido a fluxo estável de ROE, o mercado considera os investimentos em P&D da empresa mais incrementadores de valor, o que aumenta o valor da empresa e reduz seu índice de capital P&D. Um dos resultados encontrados por Chambers et al. (2001) foi o de que os resultados de empresa com alta intensidade de P&D são mais incertos do que aqueles de empresas menos intensivas em P&D. Assim, se pode esperar uma relação positiva do risco (desvio padrão de ROE) com o índice de capital P&D (ICPD) para empresas com muitos investimentos em P&D, e uma relação contrária, quer dizer, negativa para aquelas com baixos desembolsos em P&D. Dessa forma, a hipótese é que haja uma relação positiva ou negativa entre o risco e o índice de capital P&D (ICPD).

3.3 MODELO UTILIZADO

A significação econômica do capital P&D é testada pela regressão do índice de capital P&D (ICPD) sobre a intensidade de P&D (IPD) e controlado pelas demais características de empresas a seguir mencionadas de acordo como o modelo explicitado (Equação 3), que é executado em um corte transversal para o ano 2003.

$$(4) \text{ ICPD} = \alpha + \beta_1 * \text{IPD} + \beta_2 * \text{ROA} + \beta_3 * \text{CREC} + \beta_4 * \text{TAM} + \beta_5 * \text{DPROE} + \varepsilon$$

ICPD é índice de capital P&D (ICPD) presente na Equação 2. IPD é a intensidade de P&D da empresa de acordo com a Equação 3. ROA é a rentabilidade relativa aos ativos da empresa. CREC é o crescimento da empresa medido pela variação relativa entre o faturamento de 2002 e 2003. TAM é o tamanho da empresa aproximado pelo Ln do ativo total. DPROE é o desvio padrão da rentabilidade do patrimônio líquido dos últimos cinco anos e ε é o termo de erro de estimativa do modelo.

4 RESULTADOS

As empresas da amostra estão distribuídas em distintos setores como pode ser visto nas colunas 2 e 3 da Tabela 2, com maior presença dos setores de energia elétrica, siderurgia e químico. Sobre as características das empresas mostradas na Tabela 1, pode-se destacar uma diferença de médias estatisticamente significativa ao nível de 0,01 entre os setores para os indicadores de desempenho de rentabilidade do ativo e rentabilidade do PL, sendo os setores de papel e celulose e químico com as rentabilidades superiores por ambos. Com relação às medidas relativas aos indicadores de investimentos em P&D (capital P&D, intensidade e índice de capital P&D) não se verificou diferença significativa para o conjunto dos setores. Merece menção o baixo índice da intensidade de P&D em 2003 indicando um gasto inferior a 1% da receita líquida operacional. Observando-se os níveis de intensidade encontrados por Karjalainen (2003) vê-se que este valor é inferior à média daquele conjunto de países que foi de 6,5% com destaque para 25,2% no Canadá e em torno de 15% na Suécia e Estados Unidos.

TABELA 1

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DA AMOSTRA E VARIÁVEIS DO MODELO UTILIZADO

INDICADOR FINANCEIRO OU VARIÁVEL CRIADA	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS			
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÍNIMO	MÁXIMO
Valor de mercado/Valor Contábil	1,38	1,44	0,02	9,40
Ativo Total	1.638.135,69	5.144.504,80	8.058,00	41.472.606,00
Ln (AtTot)	12,80	1,64	8,99	17,54
Patrimônio líquido (Valor Contábil)	790.211,06	2.894.566,54	1.722,00	23.479.763,00
Receita bruta	964.944,30	3.694.248,88	0,00	37.159.505,00
Receita operacional líquida	739.895,95	2.656.934,35	0,00	26.607.041,00
Lucro operacional (EBIT)	183.203,77	1.084.706,94	(53.213,00)	11.079.116,00
ROA	5,29	8,90	(28,00)	25,00
ROE	6,74	32,93	(197,00)	68,00
LPA	0,17	1,69	(6,27)	13,46
Desvio padrão (ROE)	38,98	121,99	0,71	868,97
Crescimento	62,83%	76,46%	-4,22%	564,07%
Capital P&D	26.673,84	73.019,48	1,60	490.163,20
Índice Capital P&D (CPD/MV)	6,08%	10,74%	0,00	55,92%
Intensidade de P&D (P&D/ROL)	0,83%	2,58%	0,00	17,39%

A amostra compõe-se de 105 empresas. O valor contábil da empresa é considerado seu patrimônio líquido para a relação Valor de Mercado/Valor Contábil. O desvio padrão da rentabilidade do patrimônio líquido (ROE) é feito para os últimos cinco anos. O crescimento é relativo à variação de faturamento entre 2002 e 2003. Valores referentes a montantes estão expressos em US\$ 1.000.

A Tabela 2 apresenta medidas de P&D em relação a indicadores contábeis, também utilizadas por Chan et al. (2001). Estas não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os distintos setores. Entretanto, são destacadas as médias mais consistentemente superiores para os setores químico e de petróleo e gás. Infelizmente também se pode observar que os índices são baixos quando comparados a um país desenvolvido como os Estados Unidos, onde cada um dos sete setores com maior relação Capital P&D/Patrimônio Líquido supera os 25% no período 1975-1995 (CHAN et al. 2001).

A Tabela 3 apresenta os resultados das estimativas dos parâmetros do modelo da Equação 4 para o conjunto de empresas em um corte transversal para o ano 2003. Os resultados confirmam somente as hipóteses a respeito da intensidade do capital P&D e da rentabilidade do ativo como encontradas por Karjalainen (2003) e Ballester et al. (2003). Os modelos que têm só estas variáveis como explicativas (1, 2) apresentaram estatística F significativa ao nível de 1% apesar de baixos R^2 ajustados. A boa significação do F se mantém no modelo completo (6) que apresenta ainda melhores resultados de R^2 ajustado indicando melhor capacidade explicativa desse modelo.

Foi confirmada uma relação positiva e significativa ao nível de 1% entre o índice de capital P&D medido por CPD/MV e a intensidade de P&D (GPD/Vendas) o que é um indício de que o mercado brasileiro é sensível ao nível de investimentos anteriores em P&D, ou seja, que os gastos em P&D das empresas são, na verdade, investimentos potenciais geradores de benefícios futuros. A mesma relação positiva e significativa também foi verificada para o modelo quando a variável dependente é o quociente entre CPD e a diferença entre valor de mercado e valor contábil.

A confirmação de uma relação negativa entre ROA e o índice de capital P&D pode ser um indicativo de uma possível abdicação de resultado atual em troca de mais investimentos em P&D pelas empresas que têm tais desembolsos bem valorizados pelo mercado. Isso indicaria que os gastos em P&D são considerados efetivamente como investimentos, e não custos, pelo mercado. Essa interpretação encontra respaldo, por exemplo, no fato de empresas dos setores de veículos e peças e têxtil, que apresentaram as mais baixas rentabilidades em contraste com indicadores de investimento em P&D bem acima da média (Tabela 2). Ao mesmo tempo, esse resultado também pode indicar que empresas mais rentáveis destinam menos recursos a P&D o que encontra um certo amparo ao fazer-se um exame da rentabilidade por setor que apresenta o de papel e celulose como campeão, e alimentos e bebidas bem próximo, mas que têm baixos níveis de investimento em P&D, como se vê na Tabela 2. Isso motiva a considerar outros fatores nesta relação como o crescimento de gastos em P&D e a idade da empresa como comenta Karjalainen (2003). Outro cuidado a se considerar sobre esse efeito é que Karjalainen o encontrou para um conjunto de países com distintos tratamentos de P&D, capitalização, que é o caso aproximado ao do Brasil, ou costeamen- to, como se faz nos Estados Unidos, onde Ballester (2003) encontra tal evidência.

TABELA 2
GASTOS DE P&D E CAPITAL P&D RELATIVAMENTE A INDICATIVOS CONTÁBEIS DA EMPRESA POR SETOR

CONJUNTO DE EMPRESAS DA AMOSTRA POR SETOR DA ECONOMIA										
GASTOS EM P&D 2003 EM RELAÇÃO A					CAPITAL P&D EM RELAÇÃO A					
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA		LUCRO OPERACIONAL EBIT		PATRIMÔNIO LÍQUIDO		PL				
ORDEM	NÚMERO	%	SETOR	IPD %	SETOR	%	SETOR	%	SETOR	%
EMPRESA										
POR										
SETOR										
1	6	5,7	Veículos e peças	3,29	Petróleo e gás	25,70	Química	8,29	Eletroeletrônicos	19,27
2	11	10,5	Química	3,24	Química	23,74	Petróleo e gás	7,34	Petróleo e gás	18,33
3	4	3,8	Petróleo e gás	2,62	Alimentos e bebidas	21,04	Veículos e peças	5,39	Têxtil	11,25
4	7	6,7	Têxtil	0,37	Veículos e peças	14,65	Comércio	1,40	Telecomunicações	10,36
5	9	8,6	Telecomunicações	0,36	Têxtil	5,59	Eletroeletrônicos	1,18	Química	9,61
6	10	9,5	Outros	0,34	Siderurgia e Metalurgia	2,75	Outros	0,82	Energia elétrica	8,23
7	13	12,4	Siderur. e Metalurgia	0,29	Comércio	2,36	Têxtil	0,61	Veículos e peças	7,98
8	17	16,2	Energia elétrica	0,25	Outros	1,86	Siderurgia e metalurgia	0,50	Comércio	3,30
9	1	1	Eletroeletrônicos	0,25	Energia elétrica	1,46	Energia elétrica	0,39	Siderurgia e metalurgia	3,15
10	5	4,8	Máquinas industriais	0,24	Telecomunicações	1,22	Máquinas Industriais	0,21	Papel e celulose	2,39
11	4	3,8	Comércio	0,23	Papel e celulose	0,34	Telecomunicações	0,19	Minerais não-metálicos	2,16
12	6	5,7	Alimentos e bebidas	0,18	Construção	0,00	Alimentos e bebidas	0,10	Outros	1,67
13	7	6,7	Papel e celulose	0,07	Minerais não-metálicos	0,00	Papel e celulose	0,05	Alimentos e bebidas	0,82
14	3	2,9	Construção	0,00	Máquinas industriais	-1,32	Construção	0,00	Construção	0,63
15	2	1,9	Minerais não-metálicos	0,00	Eletroeletrônicos	-1,51	Minerais não-metálicos	0,00	Máquinas industriais	0,58
Total	105	100	Média	0,83		6,77		1,80		6,28

A relação entre os gastos em P&D em 2003 e a receita operacional líquida, o lucro operacional e o patrimônio líquido estão classificados em ordem decrescente assim como a relação entre o capital P&D em 2003 e o patrimônio líquido.

TABELA 3
FATORES EXPLICATIVOS DO ÍNDICE DE CAPITAL P&D

MODELO	RELAÇÃO ESPERADA	INTERCEPTO	INTENSIDADE DE P&D - IPD	ROA	CRESCIMENTO 2003 - CREC	LN(ATIVO TOTAL) - TAM	DP(ROE) - DPROE	R2 AJUSTADO	F	P-VALUE
1	+ p-value:	0,0488 0,0000***	1,2814 0,0023***				0,0916	0,0822	9,7785	0,0023 ***
2	- p-value:	0,0784 0,0000***		-0,0033 0,0043***			0,0763	0,0673	8,5053	0,0043 ***
3	- p-value:	0,0487 0,0009***			0,0172 0,2349		0,0145	0,0044	1,4286	0,2349
4	- p-value:	0,0963 0,2479			-0,0028 0,6665		0,0018	-0,0079	0,1869	0,6665
5	+/- p-value:	0,0609 0,0000***					0,0000 0,9755	-0,0097	0,0009	0,9755
6	p-value:	0,0953 0,2467	1,3357 0,0013***	-0,0036 0,0025***	0,0068 0,6174	-0,0025 0,7007	0,0000 0,8175	0,1871 0,1434	4,2808	0,0015 ***

Resultados do modelo de regressão que tenta explicar o Índice de Capital P&D (Equação 4) a partir de característica das empresas. Modelos 1 a 5 correspondem a regressões simples com cada variável explicativa individualmente e o modelo que incorpora todas elas. A significação da estatística t referente a cada fator explicativo está na linha abaixo indicada por p-value.

***, ** e *: significativos ao nível 0,01, 0,05 e 0,1 respectivamente.

A relação esperada para o crescimento e o índice de capital P&D não foi confirmada ao contrário do encontrado por Karjalainen (2003) e Ballester et al. (2003) em outros países nos quais empresas com menor crescimento estariam investindo mais em P&D visando criação de oportunidades de crescimento.

A hipótese sobre o tamanho da empresa, assim como em Karjalainen (2003) e Ballester et al. (2003), também não se confirma, já que empresas menores investiriam relativamente mais em P&D com o objetivo de obter crescimento resultante das oportunidades criadas pelo resultado de investimentos em P&D.

Por fim, a hipótese de que um maior risco indica um mais alto índice de capital P&D não se confirmou no Brasil em contraste com outros mercados encontrados por Karjalainen (2003), mas em sintonia com o mercado norte-americano conforme Ballester et al. (2003), que também não encontrou ali tal relação significativa.

Um teste adicional foi realizado pela modificação do modelo, considerando-se o denominador da variável dependente, o índice de capital P&D (Equação 2), como a diferença entre valor de mercado e valor contábil como feito em algumas pesquisas, inclusive por Karjalainen (2003). Nesse modelo se busca explicar a diferença entre valor de mercado e contábil pelas mesmas variáveis explicativas. Foi confirmada a relação positiva da intensidade de P&D ao nível de 1%. Entretanto, a relação da rentabilidade resulta significativa ao nível de 10%, mas positiva, o que indica uma relação contrária à hipótese proposta e ao resultado encontrado no modelo anterior. Esse fato reforça os comentários feitos anteriormente sobre a necessária precaução a respeito dessa hipótese para o mercado brasileiro. As relações esperadas para o crescimento, tamanho e risco também não foram confirmadas nesse outro modelo.

5 CONCLUSÃO

Este artigo investiga uma possível reação dos gastos em P&D de empresas no mercado brasileiro como já verificado em outros mercados. Utiliza-se o sistema baseado em custo para estimar a proporção de custos de P&D que representa investimentos em capital P&D. O capital P&D estimado é então dividido pelo valor de mercado da empresa de modo a mensurar a importância do capital P&D na atribuição do valor de mercado como adotado em pesquisas anteriores.

Como resultado se pode destacar, infelizmente, o baixo nível de intensidade de investimentos em P&D no Brasil comparando-se com outros países. Essa relativa inferioridade é verificada por distintos índices de intensidade em P&D.

A busca de reação do mercado brasileiro aos gastos em P&D das empresas foi bem-sucedida ao se encontrar uma relação positiva e estatisticamente signi-

ficativa entre o índice de capital P&D e a intensidade de P&D indicando uma possível sensibilidade positiva do mercado em relação a tais gastos, que assim seriam considerados investimentos com potencial de geração de benefícios futuros. Isso confirmaria no Brasil a proposta teórica de que os desembolsos em P&D têm significação econômica e que os investidores estão considerando parte de tais gastos como investimentos.

Aplicar o modelo proposto por Ballester et al. (2003) e Karjalainen (2003) nos pareceu oportuno dada a abrangência da aplicação feita por este último. Entretanto, é importante comentar a diversidade de resultados da aplicação do modelo quando Karjalainen aplica a cada país separadamente. Esses resultados indicam relações positivas e significativas entre o índice de capital P&D e a intensidade de P&D somente para Austrália e Japão, sendo negativa e significativa para os Estados Unidos e não significativa para os demais. O resultado para os Estados Unidos estaria em sentido contrário a muitos trabalhos feitos ali. Além disso, considerando a diferença entre níveis de índice de capital P&D entre Japão e Austrália, isso pode sugerir uma necessidade de reavaliação desse índice. Isso aponta a importância de continuidade desta pesquisa explorando mais profundamente este e outros modelos utilizados em distintos mercados para avaliar a capacidade de P&D para geração de valor à empresa e a sensibilidade do mercado a tais investimentos.

A continuidade deste trabalho concretiza-se no aprofundamento da investigação com a utilização de outros modelos, como comentado anteriormente, para verificação da capacidade de criação de valor dos investimentos de P&D no Brasil, bem como considerações adicionais relativas à questão temporal e setorial. Com o avanço da pesquisa por meio da realização de experiências adicionais, como estas citadas, poder-se-á ter resultados mais conclusivos a respeito do mercado brasileiro.

REFERÊNCIAS

- BALLESTER, Marta; GARCIA-AYUSO, Manuel; LIVNAT, Joshua. The economic value of the R&D intangible asset. *European Accounting Review*, v. 12, n. 4, p. 605-633, 2003.
- BRASIL. Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Presidência da República.
- CAÑIBANO, Leandro; GARCÍA-AYUSO, Manuel; SÁNCHEZ, Paloma. Accounting for intangibles: a literature review. *The Journal of Accounting Literature*, v. 19, p. 102-130, 2000a.
- ; COVARSI, Manuel García-Ayuso; SÁNCHEZ, M. Paloma. Shortcomings in the measurement of innovation: implications for accounting standard setting. *Journal of Management and Governance*, v. 4, n. 4, p. 319-342, Dec. 2000b.

- CHAMBERS, Dennis; JENNINGS, Ross; THOMPSON, Robert B. Excess returns to R&D-intensive firms. (January 2002). SSRN Working Paper Series. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=299159>>.
- CHAN, Louis K. C.; LAKONISHOK, Josef; SOUGIANNIS, Theodore. The stock market valuation of research and development expenditures. *The Journal of Finance*, v. LVI, n. 6, Dec. 2001.
- CHAN, S. H.; MARTIN, J. D.; KENSINGER, J. W. Corporate research and development expenditures and share value. *Journal of Financial Economics*, v. 26, p. 255-276, 1990.
- FAMA, Eugene F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, v. 25, n. 2, p. 383-417, May 1970.
- GALLEGO, Isabel; RODRÍGUEZ, Luis. Situation of intangible assets in Spanish firms: an empirical analysis. *Journal of Intellectual Capital*, v. 6, n. 1, p. 105-126, 2005.
- HALL, Bronwyn H.; ORIANI, Raffaele. Does the market value R&D investment by European firms? Evidence from a panel of European firms in France, Germany and Italy. NBER Working Paper Series 10048, March 2004.
- HAND, John R. M. The economic versus accounting impacts of R&D on US market-to-book ratios. Kenan-Flager Business School, UNC Chapel Hill. Working Paper/SSRN. (2001).
- HUNT, Shelby D.; MORGAN, Robert M. The resource-advantage theory of competition: dynamics, path dependencies, and evolutionary dimensions. *Journal of Marketing*, v. 60, p. 107-114, Oct. 1996.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBKE, Ernesto Rubens. *Manual de contabilidade das sociedades por ações*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- KANODIA, Chandra; SAPRA, Haresh; VENUGOPALAN, Raghu. Should intangibles be measured: what are the economic trade-offs?. *Journal of Accounting Research*, v. 42, n. 1, Mar. 2004.
- KARJALAINEN, Pasi. Accounting treatment of R&D expenditures and firm-specific characteristics of R&D capital. Finland: Department of Accounting and Finance, University of Oulu, , 2003. Working Paper SSRN.
- LARSEN, Heine Thorsgaard; BUKH, Per Nikolaj D.; MOURITSEN. Intellectual capital statements and knowledge management: “measuring”, “reporting”, “acting”. *The Australian Accounting Review*, v. 9, n. 3, p. 15-26, Jan. 1999.
- LEV, Baruch; SOUGIANNIS, Theodore. The capitalization, amortization and value-relevance of R&D. *Journal of Accounting and Economics*, v. 21, p. 107-138, 1996.
- ; ZAMBON, Stefano. Intangibles and intellectual capital: an introduction to a special issue. *European Accounting Review*, v. 12, n. 4, p. 597-603, 2003.
- MUNARI, Federico; ORIANI, Raffaele; SOBRERO, Maurizio. Do owner identity and financial markets affect R&D investments? An analysis of western european firms. SSRN Working Paper, 2005. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=717684>>.
- SÁNCHEZ, Paloma; CAÑIBANO, Leandro; CHAMINADE, Cristina; OLEA, Marta; ESCOBAR, Carmen Gloria. Measuring intangibles to understand and improve innovation management results of three Spanish exploratory case studies. In: V RICTES Congress, Santiago de Compostela, Nov. 4-6, 1999.

STOLOWY, Hervé; JENY – CAVAZAN, Anne. How accounting standards approach and classify intangibles – an international survey. In: 22nd ANNUAL CONGRESS OF THE EUROPEAN ACCOUNTING ASSOCIATION, Bordeaux, France, May 5-7, 1999. ———; JENNY-CAZAVAN, Anne. International accounting disharmony: the case of intangibles. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, v. 14, n. 4, p. 477-496, 2001.

TRAMITAÇÃO

Recebido em 27/3/2006

Aprovado em 16/5/2006

Copyright of *Revista de Administração Mackenzie* is the property of Universidade Presbiteriana Mackenzie, RAM-Revista de Administração Mackenzie and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.