

La Pesquisa y Desarrollo y los Precios de las Acciones de las Empresas Brasileñas: un Estudio Empírico en la Bovespa

Arido Hungarato

Administrador; Especialista en Contabilidad Gerencial (UFES)

Máster en Ciencias Contables (FUCAPE)

Profesor de la Faserra - IES Blauro Cardoso de Mattos

Rua José Luiz Gabeira, 170 - BL C – Apto 1302 - Barro Vermelho - Vitória (ES) – CEP: 29057.570

E-mail: arildoh@globocom

Aridelmo José Campanharo Teixeira

Doctor en Controladuría y Contabilidad (USP)

Profesor de la Fucape Business School

Av. Fernando Ferrari, 1358, Boa Vista, Vitória (ES). CEP 29075-505

E-mail: aridelmo@fucap.br

Resumen

El presente estudio tiene por objetivo identificar la relación entre los gastos en Pesquisa y Desarrollo (P&D) con el precio de las acciones de las empresas brasileñas registradas en la Bovespa dando continuidad a los estudios de Lopes (2001;2002) y Rezende (2005) sobre *value-relevance* de la información contable en el Brasil. Esta pesquisa empírico-analítica fue basada en el modelo de Collins et al. (1997), que es una *proxy* del modelo *Residual Income Valuation* (RIV) de Ohlson (1995) y en la clasificación de intensidad tecnológica de la pesquisa de Chan et al. (1990), realizada en los Estados Unidos de América. Se tomaron como muestra las empresas brasileñas registradas en la Bovespa, abarcando el período de 1996 a 2006. Por medio de regresiones múltiples, se identificó que los gastos en P&D no son estadísticamente significantes para el precio de las acciones de las empresas estudiadas. Tales conclusiones no ratifican la pesquisa de Chan et al. (1990), pero refuerzan los estudios de Ohlson (1995), Lopes (2001; 2002) y complementan el estudio de Rezende (2005), una vez que el estudio evidencia que el lucro continúa estadísticamente significativo para el precio de la acción, presentando relación positiva incluso después de la deducción de los gastos en P&D contabilizados al gasto. Situación diferente ocurre para el PL (Patrimonio Líquido), que dejó de ser estadísticamente significativo y de presentar relación con el precio de la acción, después de ser deducidos los gastos en P&D contabilizados como inversión.

Palabras clave: Pesquisa y Desarrollo; Precio de la acción; *Value-Relevance*; Bovespa;

Editado en Portugués, Inglés y Español. Versión original en Portugués.

Recibido el 25/03/11. Solicitud de Revisión el 08/12/11. Volvió a presentar el 17/02/12. Aceptado el 13/03/2012, por Valcemiro Nossa (Editor). Publicado el 14/09/12. Organização responsável pelo periódico: CFC/FBC/ABRACICON..

Copyright © 2012 REPEC. Todos los derechos, incluso los de traducción, son reservados. Se permite mencionar parte de artículos sin autorización previa, con tal de que se identifique la fuente.

1. INTRODUCCIÓN

Ball y Brown (1968, p. 160) entienden que los contadores tratan con consolidaciones, fusiones, pesquisa y desarrollo, mudanzas en el nivel general de precios, entre otras cuestiones. Así, la Contabilidad necesita una estructura teórica envolvente para las diversas y diferentes prácticas contables. Estudios empíricos realizados en los Estados Unidos de América fueron realizados visando testar la relación entre gastos en P&D y aumento del valor de las acciones de las empresas americanas (CHAN et al., 1990; DAMODARAN, 1997; AMIR y LEV, 1996; COLLINS et al. 1997).

Basado en los estudios de Lopes (2001) y en el Modelo de Collins et al. (1997), que es una *proxy* del modelo RIV de Ohlson (1995), Rezende (2005) analizó las inversiones en activos intangibles y sus efectos sobre *Value-Relevance* del lucro, patrimonio líquido y diferido. El autor identificó que las inversiones en activo diferido son significantes para los precios de las acciones de las empresas de telecomunicaciones, a pesar de que su poder explicativo haya presentado resultados inversamente a los esperados en las hipótesis de estudio analizadas.

1.1 Problema e Hipótesis de Pesquisa

Se busca responder al cuestionamiento: ¿tienen relación los gastos en P&D con el precio de las acciones de las empresas brasileñas con registro en la Bovespa, clasificadas como de alta y baja tecnología? Con el objetivo de reforzar los estudios de Lopes (2001) y complementado el estudio de Rezende (2005) sobre el *value-relevance* del lucro, patrimonio líquido y activo diferido, y basado en la clasificación de intensidad tecnológica de las empresas aplicada en las pesquisas de Chan et al. 1990, IPEA, 2004 e IBGE, 2005, fueron formuladas las siguientes hipótesis de pesquisa:

- H0a:** Los gastos en P&D presentan relación positiva con el precio de las acciones de las empresas de los sectores de la economía de alta tecnología registradas en la Bovespa.
- H0b:** Los gastos en P&D presentan relación negativa con el precio de las acciones de las empresas de los sectores de la economía de baja tecnología registradas en la Bovespa.

Se espera que el análisis de los resultados de los datos obtenidos contribuya para la ampliación de la discusión de algunos puntos polémicos existentes, tales como el posicionamiento de las empresas para definición de sus estrategias de competición por innovación o costes.

1.2 Objetivos de la Pesquisa

Se busca en este estudio identificar si las informaciones de P&D, divulgadas anualmente en las Demostraciones Contables Patrimoniales (balance patrimonial y demostraciones complementarias), tienen relación con el precio de las acciones de las empresas con registro en la Bovespa. Visando delinear los tópicos a ser estudiados de forma enfocada y direccionada al alcance del objetivo general, se elaboraron los siguientes objetivos específicos: a) presentar los estudios sobre gastos en P&D ya desarrollados, con foco en el área contable; b) identificar y presentar las etapas de las metodologías de clasificación de intensidad tecnológica existente en la literatura; c) identificar si la intensidad tecnológica afecta a la relevancia de los gastos en P&D en el precio de las acciones de las empresas con acciones en la Bovespa.

Conocer la relevancia de los gastos (inversiones o gastos) en P&D para el precio de las acciones de las empresas apoyará a los gestores en el proceso de toma de decisión en la formulación de sus estrategias empresariales. En el ámbito gubernamental, contribuirá para estimular a los formuladores de políticas públicas que involucran el área de P&D.

2. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Para Rothwell (1995, p. 2), en los últimos 40 años, la percepción del modelo de innovación dominante y, extensivamente, las prácticas innovadoras han pasado por algunas mudanzas, las cuales pueden ser identificadas por diferentes generaciones del proceso innovador: **a)** de 1950 hasta la segunda mitad de la década de 1960, el modelo dominante de innovación era visto como empujado por la tecnología, o sea, una consecuencia lineal de la tecnología. Luego, mayores inversiones en P&D dentro de la firma equivaldrían a más innovaciones; **b)** en los años 60, los modelos de proceso de innovación comenzaron a dar mayor importancia a las necesidades del mercado, siendo éste visto como una importante fuente de ideas y de necesidades que deberían ser captadas por las actividades de P&D para generar innovaciones; **c)** en los años 70, fueron muchas las evidencias sobre la necesidad de un abordaje balanceado entre el abastecimiento tecnológico y las necesidades del mercado, surgiendo el llamado modelo interactivo de innovación entre necesidad de mercado y P&D; **d)** Actualmente, el proceso innovador pasa a ser un sistema integrado y en red. La innovación es una acción conjunta y cooperada de diversos actores internos y externos a la organización, como empresas, proveedores, clientes, además de otras instituciones de carácter público o privado.

Chan et al. (1990, p. 274), por medio de una pesquisa empírica, examinaron los aumentos en P&D de julio de 1979 a junio de 1985. En resumen, empresas que anunciaban aumentos planificados con gastos en P&D vieron aumentos inmediatos de más del 1,4%, en media en los precios de sus acciones. Tal vez todavía más revelador, empresas de alta tecnología anunciando aumento de gastos en P&D por encima de la media de sus sectores tendían a recoger las mayores recompensas inmediatas, mientras que empresas de baja tecnología experimentaron caída en el precio de sus acciones. Parece que los inversores se impresionan cuando su dinero es gastado en pesquisas en áreas intensivas en tecnología, pero desconfían cuando una empresa de baja tecnología tira dinero al pozo de los deseos de la pesquisa en un campo que ya se tornó maduro.

Los autores constataron que la relación es positiva para empresas de alta tecnología y negativa para empresas de baja tecnología. Una correlación serial positiva y estadísticamente significativa podría ser vista como evidencia del momento de precios en los mercados y sugeriría que los retornos en un período serán más probablemente positivos si los retornos del período anterior hubieren sido positivos.

Si los mercados financieros son de corto plazo como algunos de sus críticos alegan, deberían reaccionar negativamente a anuncios de la empresa que planifica invertir en Pesquisa y Desarrollo. Las evidencias sugieren lo contrario. La Tabla 1 asume las varias clases de anuncios de inversiones efectuadas por la empresa.

Tabla 1: Reacciones de mercado a anuncios de inversión

Tipo de Anuncio	Retornos Anormales en el	
	Día del Anuncio	Mes del Anuncio
Formación de <i>joint-ventures</i>	0,399%	1,412%
Gastos en P&D	0,251%	1,456%
Estrategias de producto	0,440%	-0,35%
Gastos de capital	0,290%	1,499%
Todos los anuncios	0,355%	0,984%

Fuente: (Damodaran, 1997 p. 216)

El estudio realizado por Damodaran (1997) identifica que el mercado reacciona cuando ocurren los anuncios de eventos. Específicamente en el caso de la P&D, el anuncio provoca reacción, tanto en el día como en el mes del anuncio del evento. En el caso de la reacción mensual, que es del 1,456%, es mayor que la media de todos los anuncios juntos, que es del 0,984 %.

Por medio de los estudios Pesquisa Industrial Anual (PIA) y Pesquisa de Innovación Tecnológica (Pintec) realizadas por el IPEA y IBGE en los años de 2000 y 2003, fueron identificadas algunas características fundamentales del perfil de la industria brasileña en relación a la intensidad tecnológica. Fue constatado que solamente el 1,72% de las 72 mil industrias brasileñas “*invierten*” en Pesquisa y Desarrollo de Nuevas Tecnologías. No obstante, fue constatado que el grupo de 1,2 mil empresas que realizan tales inversiones facturan un 30% más que las demás, teniendo 16 veces más oportunidades de exportar. Esas empresas reinvierten como mínimo un 3% de su facturación en pesquisas. Y asimismo el estudio comprobó que 15,3 mil empresas que necesitan menos tecnología reducen sus costes en torno del 0,99% al año, una vez que trabajan con productos más estandarizados con ciclos de vida mayores. Para realizar el estudio, el IPEA se apoyó en datos del IBGE, Secretaría de Comercio Exterior, Ministerio de Trabajo y Banco Central de Brasil (Bacen).

Las pesquisas realizadas por Morbey (1989); Hasenclever (1997); Morbey y Reithner (1990); Dugal y Morbey (1995); Odagiri (1993); Matesco (1993); Chandler (1990); Wolff (1995) apuntan para una relación entre P&D y algunas informaciones, como, por ejemplo, lucro, facturación y patentes. Las relaciones son encontradas, pero, para algunas situaciones, tales como: a) porcentual de P&D sobre los ingresos líquidos por encima del 2%; b) relación positiva para algunos sectores específicos de la economía, como químico, ordenadores y máquinas; c) estructura de mercado, como, por ejemplo, indicativos de que estructuras oligopolistas propician la innovación y también limitado a una participación de mercado de la empresa. Existen diferentes tipos de Pesquisa y Desarrollo, variando de pesquisa básica a pesquisas volcadas para el ambiente de los negocios de la empresa. Estas dos últimas comprenden el foco del estudio, pues sus resultados son percibidos en corto plazo, continuamente y respectivamente.

2.1 Clasificación de las Empresas en relación a la Intensidad

Russel et al. (1992, p. 6) identifica que las características de la industria y del mercado en que la firma está inserida deberán direccionar los esfuerzos de P&D. Esos esfuerzos son en función: del tipo de producto, de la posición en la cadena productiva, de la posición en el ciclo de vida, competición, apropiabilidad, etc. Visando adecuar la clasificación de las empresas latinoamericanas de acuerdo con sus características y especificidades, fue desarrollado y estructurado el manual de Bogotá, que comprende un documento creado por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) Organización de Estados Americanos (OEA) y Programa CYTED.

Para la especificidad de las capacidades necesarias, el Manual de Bogotá da énfasis al *know-how* que es fruto de la acumulación de capacidad tecnológica de la empresa. De acuerdo con el Manual de Oslo (2005), es posible hacer la clasificación de las empresas, pues este Manual posibilita concepciones de clasificaciones y mensuración de actividades de ciencia y tecnología. Varias pesquisas realizadas en los Estados Unidos comprobaron que, para las empresas de alta tecnología, los gastos en P&D se reflejan positivamente en el precio de las acciones de esas empresas y que la P&D tiene relación directa con el PIB del país.

Alves (2007) en su pesquisa estructura de mercado y esfuerzo tecnológico identificó que, para los sectores de alta tecnología, los gastos en P&D son más concentrados (altos). De acuerdo con el IBGE (2005), los gastos medios en P&D en el Brasil son del 0,51% del Producto Interno Bruto (PIB). La previsión es de que el índice sea del 0,65% para 2010.

<p>Panel A: Sectores de la economía de alta tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Farmacéutico • Electrónico • Procesamiento de informaciones • Instrumentos • Semiconductores • Telecomunicaciones • Industria de aeronaves
--	--

Panel B: Sectores de la economía de baja tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Automoción • Materiales de construcción • Conglomerados • Equipamientos eléctricos • Comidas y bebidas • Combustibles • Ocio • Maquinaria • Industrias diversas • Productos de papel y floresta • Neumáticos y caucho
---	---

Cuadro 1: Clasificación de los sectores de la economía en relación a la intensidad tecnológica.

Fuente: Chan et al. (1990)

El sector de la economía de aeronaves fue clasificado por Chan et al. (1990) como de alta tecnología, por razones de no haber influenciado en los resultados y haber compuesto las empresas de baja tecnología, en función de la cantidad reducida de anuncios realizados por las empresas.

Chan et al. (1990) testó la relación entre gastos con pesquisa y desarrollo corporativo y precio de las acciones de las empresas. Para realizar su pesquisa, él utilizó la clasificación de los sectores de la economía en alta y baja tecnología, conforme presentado en el Cuadro 1. La pesquisa realizada por Chan et al. (1990) comprobó que las empresas de alta tecnología que anunciaron aumentos en P&D tuvieron aumentos inmediatos en los precios de sus acciones. Por otro lado, cuando empresas de baja tecnología anunciaron gastos en P&D, los precios de las acciones de esas empresas cayeron.

El Cuadro 2 presenta la clasificación de la intensidad tecnológica de los sectores de la economía de las empresas brasileñas, siendo que esta clasificación desdobra la intensidad alta y baja tecnología en media alta y media baja.

Nivel de intensidad tecnológica	Clasificación y divisiones y agregaciones
Alta intensidad tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamientos de instrumentación médico-hospitalarios, instrumentos de precisión y ópticos, equipamientos para automatización industrial, cronómetros y relojes. • Máquinas, aparatos y materiales eléctricos. • Material electrónico y de aparatos y equipamientos de comunicaciones. • Máquinas para oficina y equipamiento de informática; • Máquina y equipamientos. • Vehículos automotores, remolques y carrocerías. • Refinado de petróleo.
Media alta intensidad tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Productos farmacéuticos. • Material electrónico básico. • Productos del tabaco. • Productos químicos. • Piezas y accesorios para vehículos. • Celulosa y otras pastas para fabricación de papel.
Media Baja intensidad tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Productos siderúrgicos. • Artículos de caucho y plásticos. • Productos de metal – exclusive máquinas y equipamientos. • Metalurgia de metales no ferrosos y fundición. • Papel, embalajes y artefactos de papel. • Productos de minerales no metálicos. • Cueros, artefactos de cuero, artículos de viaje y calzados.

Baja intensidad tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Productos textiles. • Productos alimenticios. • Artículos del mobiliario. • Industrias extractivas. • Confección de artículos del vestuario y accesorios. • Productos de madera. • Edición, impresión y reproducción de grabaciones. • Bebidas. • Coque, alcohol y elaboración de combustibles nucleares.
-----------------------------	---

Cuadro 2: Clasificación por intensidad tecnológica de variables pia - empresa - brasil - 2003.

Fuente: IBGE Pesquisa Industrial Anual-Empresa 2003.

De acuerdo con el IBGE (2005), aunque el Brasil “invierta” en P&D, el porcentual invertido es de solamente el 0,6% del valor de la producción de las industrias brasileñas contra el 1,8% de los países ricos del mundo, integrantes de la Organización para Cooperación de Desarrollo Económico (OCDE). No obstante, en la industria del petróleo brasileño, los gastos en P&D giran en torno de más del 3,6%. Eso debido a los estudios de prospección y desarrollo de la producción de petróleo en aguas profundas. Cuando analizados otros sectores de la economía, la industria de aeronaves es la que más gasta en P&D — un 8% de la producción.

2.2 El Modelo de Ohlson y la Relevancia de la Información Contable

Los estudios de Ohlson evolucionaron a partir de su publicación en 1995, que fue denominado Modelo de *Residual Income Valuation* (RIV), para el modelo de *Abnormal Earnings Growth* (EAG). El concepto de resultado anormal utilizado en el Modelo de Ohlson (1995) demuestra que el resultado anormal del período es expresado por la diferencia entre el resultado contable verificado en este mismo período y el producto del patrimonio líquido del período anterior multiplicado por la tasa de intereses libre de riesgo del período (LOPES, 2001, p. 155). Este concepto es presentado en la fórmula (1).

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

Donde:

- Ab_{ij} es el resultado anormal contable por acción de la empresa i en el período j ;
 RC_{ij} es el resultado contable por acción de la empresa i registrado en el período j ;
 BV_{ij-1} es el valor patrimonial (PL) por acción de la empresa i registrado en el período j-1 ;
 r_j es la tasa de intereses libre de riesgo en el período j .

De acuerdo con Lopes (2001), para que los resultados anormales pasen a ocupar la atención, en lugar de los dividendos, para preverse el valor de la empresa, las premisas del modelo de Ohlson que merecen destaque comprenden: (i) en principio, el valor de la empresa es igual al valor presente de sus dividendos esperados y (ii) el PL de un período es igual al PL del período inmediatamente anterior adicionado al resultado contable del período y disminuido de los dividendos líquidos distribuidos en el período, por tanto (iii) los dividendos distribuidos afectan al patrimonio del período, pero no afectan el resultado del período (solamente los resultados esperados de los períodos siguientes) y, entonces, (iv) pueden ser “substituidos” por el valor de mercado en una relación de 1 para 1, tornando (v) la estrategia de distribución de dividendos irrelevante para calcular el valor (precio) de la empresa, que (vi) pasa a ser una función de los resultados anormales futuros, conforme fórmula siguiente:

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

Donde:

- P_{ij} = precio de la acción de la empresa i al final del período j ;
 BV_{ij} = valor patrimonial (PL) por acción de la empresa i al final del período j ;
 Ab_{ij+t} = resultado anormal contable (conforme expresado anteriormente) por acción de la empresa i para los períodos $j+1, j+2, \dots, j+t$;
 $E_j[\]$ = operador matemático del valor esperado condicionado a la información poseída en la fecha j ;
 r = tasa de intereses libre de riesgo.

Ese modelo fue muy utilizado por pesquisa empírica. A pesar de ser un modelo consagrado en la comunidad académica, fue perfeccionado por el propio Ohlson, que pasó a considerar el crecimiento anormal de los lucros (modelo EAG). Un estudio realizado por Collins et al. (1997, p. 45) se basó en el modelo de Ohlson (1995), estructurando la siguiente fórmula para explicar los precios de mercado corrientes:

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

Donde:

- P_{it} = precio de las acciones de la empresa i tres meses después del fin del año fiscal t ;
 E_{it} = lucros por acción de la empresa i durante el año fiscal t ;
 BV_{it} = *Book Value* por acción de la empresa i al final del año fiscal t ;
 ε_{it} = valor término del error de la regresión.

Collins et al. (1997, p.45) aplicó su pesquisa para identificar, (a) el poder explicativo incremental de los lucros, (b) el poder explicativo incremental del *Book Value* y (c) el poder explicativo común a los lucros y al *Book Value*. Basado en el estudio de Collins et al. (1997), Rezende (2005, p. 33) analizó los efectos de las inversiones (activo diferido) sobre el *value-relevance* del lucro y patrimonio líquido para empresas pertenecientes tanto a la nueva en relación a la vieja economía, siendo que los sectores de la vieja economía tienen sólo finalidad comparativa. De manera específica, el objetivo de su artículo comprendió: (i) el poder explicativo del lucro y patrimonio líquido; y (ii) el poder explicativo incremental del activo diferido, en que el precio es función del lucro, patrimonio líquido menos activo diferido.

Así, a partir de la formulación propuesta por Collins et al. (1997), Rezende (2005, p. 40) presentó el siguiente modelaje:

$$(i) P_{iA96} = \omega_0 + \omega_1 LUC_{ij} + \omega_2 PL_{ij} + \varepsilon_{i95} \quad (4)$$

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

Donde:

- P_{iA96} = Precio de las acciones de la empresa i 4 meses (abril, en el caso brasileño) después del final del ejercicio social j .
 PL_{ij} = Valor del patrimonio líquido por acción de la empresa i en el final del ejercicio social j .
 $ADIF_{ij}$ = Valor del activo diferido por acción de la empresa i en el final del período ejercicio social j .
 LUC_{ij} = Valor del lucro líquido por acción de la empresa i en el final del período ejercicio social j .
 ε_{ij} = Término del error de la regresión.

Para Rezende (2005, p. 41), la pesquisa buscó analizar empresas brasileñas del sector de telecomunicaciones con alta concentración de intangibles; empresas del sector de siderurgia con baja concentración de intangibles; y empresas del sector de bancos y seguros. Estos últimos análisis tuvieron objetivos solamente comparativos.

Para el sector de telecomunicaciones, Rezende (2005), en sus resultados, encontró evidencias que corroboran con Lopes (2001), una vez que el estudio presenta una *proxy* para explicar los precios del mercado de acciones. Esos resultados contrarian los resultados encontrados por Amir y Lev (1996).

2.3 Contabilización de los Gastos en Pesquisa y Desarrollo

De acuerdo con la Ley n.º 6.404/76, que en el final del año de 2007 pasó por alteraciones substanciales, sobre todo, en relación a la forma de contabilización de los gastos en P&D en el Brasil, que podían ser contabilizados en el grupo activo diferido, en los casos en que beneficiaban a la empresa por varios años. Sin embargo, no existía impedimento de para que las empresas lanzasen los gastos como gastos. De acuerdo con la referida ley, son clasificados como activo diferido los gastos con implantación y pre-operacionales, gastos de implantación de sistemas y métodos, gastos de reorganización y gastos con pesquisas de desarrollo de sistemas. Ya en la nueva Ley de las S/A (Ley n.º 11.638/07), los gastos con P&D deben ser lanzados a resultado (gastos). En caso de lanzamiento como inversiones, los gastos con P&D componen el intangible (nuevo subgrupo del activo permanente) siempre que atendidos a los criterios y requisitos descritos en el Pronunciamiento Técnico CPC 04: Activo Intangible.

La nueva Ley de las S/A se equipara a los procedimientos adoptados en los Estados Unidos de América, de acuerdo con el pronunciamiento IAS 38, IASB (1999), que lanza los gastos con pesquisa directamente en el resultado. Ya para gastos con desarrollo, existe la posibilidad de capitalización de tales dispendios si, y solamente si, la empresa pudiese demostrar las características de la inversión párrafo 45 del IAS 38.

2.4 La Relevancia de los Gastos en P&D para el Precio de las Acciones

En el estudio realizado por Amir y Lev (1996), fue testada la relevancia de la información contable y no financiera de compañías de telefonía móvil. El estudio tuvo como objetivo indagar si las informaciones contables podrían ser utilizadas para prever el valor de las empresas de alta tecnología. Los autores legaron a la conclusión de que los procedimientos contables vigentes, específicamente (US-GAAP), son los responsables por la floja *performance* de los números contables, que no permite que las empresas registren los gastos en P&D como inversiones intangibles.

Siguiendo la línea de la pesquisa de Amir y Lev (1996) y dando continuidad y expansión a los estudios de Lopes (2001), Rezende (2005) desarrolló una pesquisa, habiendo separado las empresas de la nueva y vieja economía, y constató que las informaciones contables, para los sectores pesquisados, se demostraron relevantes para la evaluación de los precios de las acciones. Sin embargo, los resultados sobre el poder explicativo del activo diferido caminan inversamente a los resultados esperados.

Rezende (2005, p. 48) en su pesquisa aplicó en tres sectores de la economía: telecomunicaciones, siderurgia y bancos. Constató que el activo diferido registrado, conforme las normas contables vigentes, demostró poder explicativo bajo para los tres sectores analizados. Constató también que el diferido tiene efecto inverso, o sea, reduce el poder explicativo del modelo. Aún así, el autor no rechazó las hipótesis analizadas, pues entiende que habría la necesidad de nuevas y mayores investigaciones sobre los asuntos estudiados.

Visando testar la relevancia del activo diferido, Rezende (2005, p. 34) estimó regresiones entre los períodos de 1995 a 2003, y utilizó el R^2 como métrica para evaluar el poder explicativo del lucro y patrimonio líquido. El autor, buscó explicar el poder explicativo incremental del activo diferido, en que el precio es función del lucro y patrimonio líquido menos el activo diferido. En la esencia, el autor testó aisladamente, el impacto de la variable “Activo diferido” sobre el precio de las acciones.

En la pesquisa de Rezende (2005), para el sector de telecomunicación resultó evidenciado que los intangibles (activo diferido) demuestran bajo poder explicativo. Se debe resaltar que, sólo en el período de 1996, la variable analizada presentó coeficiente estadísticamente significativo, al nivel de confianza del 95%. El estudio de Rezende (2005) testó asimismo el sector de siderurgia y metales, cuyos resultados encontrados para los períodos analizados entre 1995 a 2003. Constató que solamente, en los años de 1999, 2002 y 2003, el activo diferido presentó coeficientes estadísticamente significantes. Rezende (2005) asimismo testó, sólo para efecto comparativo, el sector de bancos, habiendo encontrado los siguientes resultados:

En el análisis realizado en el sector de bancos, fue verificado que el diferido posee bajo poder explicativo en relación al lucro líquido y al patrimonio líquido. De manera específica, se observa que, cuando el activo diferido es desmembrado (substraído) del PL e incluido en el modelo, tiene efecto inverso, o sea, reduce el poder explicativo del modelo. Debe resaltarse que, en los períodos analizados, fue constatado que tanto el lucro como el patrimonio líquido de las empresas consideradas presentaron coeficientes estadísticamente significantes (REZENDE, 2005, p.48).

3. METODOLOGÍA

Este estudio fue basado en el modelo de Collins et al., *Proxy* del modelo de Ohlson (1995), aplicado por Rezende (2005) para identificar la relevancia de los activos intangibles en el precio de las acciones de las empresas de la Bovespa. Se extendió su modelo aplicado, quedando con las siguientes configuraciones.

La ecuación (4) utilizada por Rezende (2005) fue aplicada para identificar la relevancia del Lucro Líquido y Patrimonio Líquido en el precio de la acción, mientras que la ecuación (5) fue aplicada para identificar la relevancia del Activo Diferido para el precio de las acciones, conforme siguen y ya presentadas en el bosquejo teórico de este trabajo.

$$P_{A96} = {}_{95}\omega_0 + {}_{95}\omega_1 LUC_{ij} + {}_{95}\omega_2 PL_{ij} + \varepsilon_{i,95} \quad (4)$$

$$P_{iA96} = {}_{95}\omega_0 + {}_{95}\omega_1 LUC_{ij} + {}_{95}\omega_2 (PL_{ij} - ADIF_{ij}) + {}_{95}\omega_3 ADIF_{ij} + \varepsilon_{i,95} \quad (5)$$

Visando extender el estudio de Rezende (2005), se aplicó la ecuación (6) para identificar la relevancia de las inversiones en P&D en el precio de las acciones y siguiendo las orientaciones de Brown et al. (1999), con el objetivo de minimizar el efecto escala, dividiendo las variables por el precio de la acción en el año anterior, como sigue:

$$\frac{P_{i,j}}{P_{i-1}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{(LUC_j - PDD_j)}{P_{i-1}} + \beta_2 \frac{(PL_j - PDA_j)}{P_{i-1}} + \beta_3 \frac{PDD_j}{P_{i-1}} + \beta_4 \frac{PDA_j}{P_{i-1}} + \beta_5 Dummy + \varepsilon_{i,j} \quad (6)$$

Donde:

$P_{i,j}$: Precio de las acciones de la empresa i 4 meses (abril, en el caso brasileño) después del final del ejercicio social j ;

$P_{i,t-1}$: Valor de la acción del año anterior de la empresa i , 4 meses (abril, en el caso brasileño), después del final del ejercicio social j ;

$LUC_{ij} - PDD_{ij}$: Valor del lucro líquido por acción de la empresa i en el final del período ejercicio social j substrayéndose el valor del P&D gastado por acción i en el final del período ejercicio social j ;

$PL_{ij} - PDA_{ij}$: Valor de la substracción del PL por acción i del P&D por acción i de la empresa i en el final del período ejercicio social j ;

PDA_{ij} : Valor del P&D activo por acción i en el final del período ejercicio social j ;

PDD_{ij} : Valor del P&D gastado por acción i en el final del período ejercicio social j ;

Dummy: Variable Dummy utilizada para clasificación tecnológica de las empresas, alta (1) o baja (0) tecnología;

ε_{ij} : Término del error de la regresión.

En la presente pesquisa, fue aplicada la metodología empírica analítica, buscando entender los fenómenos observados en la práctica y relacionarlos con las teorías existentes. Así, este estudio comprende la combinación de una pesquisa exploratoria, descriptiva y explicativa, por basarse en los referenciales teóricos,

con la aplicación de la pesquisa positiva, una vez que el estudio será testado, lo que caracteriza la pesquisa como empírica analítica. Fueron confrontados y testados los datos de la realidad con las teorías existentes.

3.1 Clasificación de la Intensidad Tecnológica de los Sectores Económicos

Los Manuales de Oslo (2005) y de Bogotá (2001), este último adecuado a las características de las empresas de la América Latina, definen criterios para clasificación de la intensidad tecnológica por sectores de la economía. En función de eso, se buscaron subsidios en esos estudios para definir la clasificación de intensidad tecnológica de los sectores de la economía de las empresas con registro en la Bovespa, conforme presentado en el Cuadro 3.

Sectores de la economía	Criterios existentes
Vehículos y piezas	Alta Tecnología
Transportes y servicios	Alta Tecnología
Petroquímica, plásticos y caucho	Alta Tecnología
Farmacéutico	Alta Tecnología
Máquinas industriales	Alta Tecnología
Químico	Alta Tecnología
Finanzas y seguros	Alta Tecnología
Telecomunicaciones	Alta Tecnología
Electrónica	Alta Tecnología
Papel y celulosa	Alta Tecnología
Otras actividades industriales	Baja Tecnología
Siderurgia y metalurgia	Baja Tecnología
Construcción	Baja Tecnología
Industria de alimentos y bebidas	Baja Tecnología
Comercio	Baja Tecnología
Energía eléctrica	Baja Tecnología
Minería	Baja Tecnología
Textil	Baja Tecnología

Cuadro 3: Clasificación de la intensidad tecnológica de los sectores de la economía de la BOVESPA

Fuente: Desarrollado por los autores

Al analizar el Cuadro 3, se observa que el sector de la economía “otras actividades industriales” fue clasificado como de baja tecnología. Esa clasificación se dio en función de las características de las empresas tomadas en la muestra.

El universo pesquisado comprende todas las empresas registradas en la Bovespa (listadas y con registro cancelado) en el período comprendido de 1999 a 2006. La muestra de este trabajo fue extraída del banco de datos Económica, empresa especializada en informaciones para el mercado de capitales. Las informaciones de P&D fueron extraídas de las demostraciones contables de las empresas con registro en la Bovespa, comprendiendo los gastos contabilizados como inversiones, extraídos del balance patrimonial, del grupo de cuentas activo diferido. Las informaciones de gastos en P&D, contabilizados los gastos, fueron extraídas de las notas explicativas y del informe de la administración.

3.2 Selección de la Muestra

Con base en las informaciones de P&D extraídas de las demostraciones contables y clasificadas en inversión y despesa, se analizaron las cotizaciones de precio de cierre de las acciones colectadas del

banco de datos Económica y de la Bovespa. Fue respectado el tipo de acción y datos de consolidación pertinentes a las informaciones de P&D y código de la empresa en la Bovespa. Los tipos de acciones utilizados para aplicación de los tests varían en función de la clasificación de las empresas en la Bovespa, observada en el acto del análisis de la información de gastos en P&D.

Para la colecta de los datos de precio de las acciones, fueron consideradas las cotizaciones del día 30 de abril de cada año, considerando 15 días de tolerancia, pues, en algunos casos, en la fecha escogida no habían ocurrido negocios para las empresas seleccionadas en la muestra. Para las demás informaciones de las variables del modelo, fueron tomadas las informaciones de las demostraciones contables del día 31/12/XX del año anterior a la cotización de la acción.

Fueron analizadas informaciones de gastos en P&D de 81 empresas, totalizando 345 observaciones. Después de consulta de los precios de acciones y datos contables, la cantidad fue reducida para 60 empresas y 244 observaciones. En seguida, fueron eliminadas las observaciones cuya variable PL se encontraba negativa y fueron procedidos otros ajustes de tratamiento estadístico de los datos, habiendo sido aplicada la técnica de intervalo intercuartilico para exclusión de *outliers*. Así, restaron 104 observaciones, totalizando 21 empresas.

El Criterio del intervalo intercuartilico consiste en determinar que todas las observaciones que sean mayores que el 3^{er} cuartil, adicionado 2,5 veces el intervalo intercuartilico (la diferencia entre el 3^{er} cuartil y el 1^{er} cuartil), o menores que el 1^{er} cuartil, substrayéndose 2,5 veces el intervalo intercuartilico, sean clasificadas como *outliers*. Las empresas de la muestra fueron agrupadas por sector de la economía, de acuerdo con la clasificación de sectores económicos de la Bovespa. Esos fueron clasificados de acuerdo con la intensidad de tecnología aplicada: alta y baja tecnología.

El Cuadro 4 presenta las empresas clasificadas en alta y baja tecnología, después del tratamiento estadístico de los datos de la muestra.

Baja Tecnología	Alta Tecnología
Bandeirantes	Copesul - Cía. Petroquímica do Sul
Celpe	EMBRAER - Emp. Bras. Aeron. S/A
Cemig	Fertibras
Cía CST	Millenium
Cía 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. Comercio	WEG S/A
Forjas Tauros	

Cuadro 4: Clasificación de la intensidad tecnológica de las empresas de la muestra

Fuente: Desarrollado por los autores

Todas las empresas clasificadas como alta tecnología contabilizaron los gastos en P&D como inversión (activo diferido).

3.3 Tratamiento Estadístico de los Datos

Para eliminar el efecto escala, conforme sugerido por Brown et al. (1999), fueron deflacionadas todas las variables de la regresión por el precio del año anterior para evitar que el tamaño de las empresas y la cantidad de acciones influenciase el R² de las regresiones. Fue descrito el modelo de regresión que relacione los gastos en P&D con los precios de las acciones. Así, fueron utilizadas técnicas de estadística descriptiva con análisis gráfico y análisis de regresión lineal múltiple en *pooled*, considerando el modelo presentado en la ecuación 6.

La pesquisa fue estructurada de acuerdo con estándares metodológicos viables y definidos los criterios necesarios para clasificación y análisis de los datos de estudio. Se tienen como limitaciones: a) pocas informaciones de P&D y valores bajos, una vez que solamente el 1,72% (en media) de las empresas realizan gastos en P&D; b) dificultad para seleccionar un modelaje consistente y definitivo para clasificar la intensidad tecnológica de las empresas — según Lopes (2002), pocas empresas brasileñas tienen su control en bolsa de valores; c) obtener la información del día exacto de la divulgación de los gastos en P&D y también, que ellas pueden ser anticipadas por alguna fuente de información informal.

4. RESULTADOS

La Tabla 2 exhibe la estadística descriptiva de las variables aplicadas en el modelo y todas han sufrido deflación por el precio de la acción del año anterior, lo que debe ser llevado en consideración al interpretar las estadísticas, pues sus valores fueron relativizados. Los datos de la Tabla 2 se refieren a la estadística descriptiva de la muestra, considerando los años por medio de *pooled*. En ésta, todos los datos son agrupados de forma lineal sin llevar en consideración su efecto en el tiempo.

Tabla 2. Estadística Descriptiva

	Media	Mediana	Desvío estándar	Mínimo	Máximo
Precio de la Acción	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 activo	2,91E-05	1,41E-07	8,32E-05	0,000	4,99E-04
P&D gasto	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

La Tabla 2 presenta las estadísticas descriptivas de las variables que integran el modelo descrito. La variable Precio de la Acción corresponde al precio de la acción en el día 30 de abril con franja de 15 días. La variabilidad del precio es considerada pequeña (Desvío Estándar: 0,665). Eso ocurre por causa del corte de empresas analizadas (21 empresas). El Lucro – P&D (lucro menos P&D gasto) corresponde al Lucro por acción, substrayéndose los valores de P&D por acción cuando lanzados como gasto en el final del año fiscal. El PL – P&D (PL menos P&D inversión) corresponde al PL por acción, substrayéndose los valores de P&D por acción cuando lanzados como inversión en el final del año fiscal. Las variables P&D activo y P&D gasto corresponden a los valores de P&D cuando lanzados como inversión y gasto respectivamente. AT&BT corresponde a *Dummy*, que clasifica la empresa como siendo de alta o baja tecnología, siendo 1 para alta y 0 para baja.

En la Tabla 3, es presentado el Impacto del P&D en el precio de las acciones de las empresas con registro en la Bovespa (Ecuación 6). La variable Dependiente (precio de la acción) fue extraída de los balances de las empresas pesquisadas en la fecha de 30 de abril, fecha límite para presentación de las demostraciones contables a la Comisión de Valores Mobiliarios (CVM).

Tabla 3. Impacto del P&D en el precio de la Acción

Variables	Señal Esperada	Coefficiente	p-value	VIF
PL - P&D	+	-0,05	0,15	1,21
Lucro - P&D	+	0,88	0,00	1,21
P&D activo	+	675,42	0,49	1,14
P&D gasto	+	1.074,35	0,45	1,10
AT&BT	+	-0,12	0,33	1,07
Tamaño de la Muestra			104	
R ² Ajust.			32,47%	
SK Test de Normalidad			0,0584	
<i>Durbin-Watson</i>			2,08	

La Tabla 3 presenta los resultados de la estadística descriptiva. Las variables PL-P&D, P&D activo, P&D gasto y AT&BT fueron consideradas estadísticamente no significantes en el modelo. Solamente la variable Lucro-P&D (lucro menos P&D gasto) fue considerada estadísticamente significativa, inclusive al nivel del 1% (p-value < 0,001). Todos los tests de presupuestos de la regresión lineal múltiple fueron verificados: (i) normalidad verificada por medio del test de asimetría y curtosis (*SK test*), donde la hipótesis nula es de adherencia a la distribución normal; (ii) independencia de los residuos fue verificada por medio del test de *Durbin-Watson*, demostrando la inexistencia de autocorrelación serial; (iii) la inexistencia de multicolinealidad fue confirmada por el test *Variance Inflation Factor* (VIF) en que todos los valores son inferiores a 5; (iv) el test de Homocedasticidad fue rechazado, luego la regresión necesitó ser nuevamente ejecutada con la corrección robusta de los coeficientes de los Betas.

La utilización de las variables *Dummy* para el tiempo tiene como objetivo intentar captar el efecto de las variables estudiadas en el tiempo, pero, conforme observado en la Tabla 4, no existen indicios de que las variaciones en el tiempo sean significativas.

La Tabla 4 presenta los resultados con *Dummy* para cada año de la muestra.

Tabla 4. Impacto del P&D en el precio de la Acción por año de la muestra

Variables	Señal Esperada	Coefficiente	p-value	VIF
PL - P&D	+	-0,01	0,70	1,57
Lucro - P&D	+	0,77	0,00	1,25
P&D activo	+	812,48	0,32	1,12
P&D gasto	+	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>		
Tamaño de la Muestra			104	
R ² Ajust.			41,24%	
SK Test de Normalidad			0,0307	
<i>Durbin-Watson</i>			1,98	

La Tabla 4 presenta los resultados de la estadística descriptiva en *pooled*, utilizando variables *Dummy* para cada año. En los análisis anteriores, solamente la variable Lucro – P&D (Lucro menos P&D gasto) fue considerada estadísticamente significativa ($p\text{-value} < 0,001$). La *Dummy* de 2006, por poseer solamente 5 observaciones, fue desconsiderada por el modelo por causa de la baja variabilidad. Los datos fueron generados, utilizándose el recurso de *robustes* para los tests de los coeficientes. El test de *Durbin-Watson* ilustra la inexistencia de correlación serial.

Con relación a los resultados encontrados, se ratifican los resultados de Lopes (2001), que contrarian los estudios de Amir y Lev (1996), reforzando la relevancia de la información contable. El estudio complementa los resultados encontrados por Rezende (2005), que testó el *Value-Relevance* del diferido en el precio de las acciones. Específicamente en el caso del estudio de Rezende, fue testado el *Value-Relevance* de las inversiones (activo diferido), al paso que en este estudio, se tomaron los gastos en P&D (inversiones y gastos), testándolos separadamente.

El estudio evidencia que los efectos de los gastos en P&D en el precio de las acciones, separándolos en Inversiones y Gastos, presentan resultados diferentes. Al ser utilizada la clasificación de las empresas en alta y baja tecnología, fue constatado que todas las empresas que contabilizaron los gastos en P&D (inversiones) son clasificadas como de alta tecnología y que la mayoría de los gastos en P&D lanzados al gasto fueron realizados por empresas clasificadas como de baja tecnología.

Para la muestra estudiada, fue observado que los gastos en P&D, tanto para inversiones como gastos, no tiene relación con el precio de la acción ($p\text{-value} < 0,05$). Esos resultados, igualmente, no son significantes cuando las empresas son clasificadas en alta y baja tecnología, lo que comprende las hipótesis de este estudio. Así, los gastos en P&D (inversiones) no poseen relación estadística positiva con los precios de las acciones de las empresas de alta tecnología de la muestra. Por otro lado, los gastos en P&D (gastos) no poseen relación estadística negativa para los precios de las acciones de las empresas de baja tecnología de la muestra.

Cuando testado el impacto del PL - P&D activo (PL menos P&D activo), no se encontró significancia estadística para esta variable. No obstante, un punto a ser discutido es el hecho de que PL es considerado relevante por el mercado por medio de varios trabajos, tales como Ohlson (1995) y Lopes (2001;2002;2005). La Tabla 4 demuestra que esta variable es no significativa, o sea, el P&D lanzado como inversión es uno de los factores que hace parte del PL que lo torna relevante para el mercado. Situación diferente ocurre con el lucro, pues incluso substrayendo el P&D gasto del lucro, éste continuó estadísticamente significativo para el mercado.

5. CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados del análisis de los datos de la pesquisa apuntan para algunas constataciones en el sentido de apoyar la toma de decisión de los dirigentes empresariales y los formuladores de políticas públicas del área tecnológica. Entre ellas, se confirma que los gastos en P&D no poseen significancia para los precios de las acciones. No se confirmaron los resultados de pesquisa encontrados en los Estados Unidos (CHAN et al., 1990 y DAMODARAN, 1997), pero el estudio contribuye para complementar las pesquisas que testaron la relevancia de la información contable en el Brasil. El análisis de los resultados de los tests estadísticos aplicados en el estudio permitió llegar a las siguientes respuestas para las hipótesis de pesquisa formuladas.

Se rechaza $H0a$, pues los gastos en P&D no son significantes para el precio de las acciones de las empresas de alta tecnología analizadas. Al responder a la segunda hipótesis de pesquisa formulada, se rechaza $H0b$, pues los gastos en P&D no son significantes para los precios de las acciones de las empresas de baja tecnología analizadas.

A pesar de que los gastos en P&D no sean considerados estadísticamente significantes para el precio de las acciones de las empresas de la muestra, cuando analizadas las variables PL-P&D activo (PL menos P&D activo) y Lucro – P&D gasto (Lucro menos P&D gasto), los resultados confirman la

importancia estratégica de los gastos en P&D para el mercado. Eso ocurre en función de que pueden ser lanzados al gasto o inversión, considerando la intensidad tecnológica de las empresas. Ese factor tecnología es relevante a punto de ser confirmado en la muestra que todos los gastos en P&D contabilizados como inversiones fueron realizados por empresas clasificadas como de alta tecnología, al paso que los gastos lanzados a la despesas, en su cuasi totalidad, fueron realizados por empresas de baja tecnología.

Al ser analizado el proceso de contabilización del P&D gasto y P&D inversiones, se observa que gastos en P&D lanzados como inversiones integran el activo diferido, que, por su vez, influyen el PL. Si es substraído el P&D inversión del PL, se tiene una reducción de la expectativa de resultados futuros, afectando a la significancia del PL para el precio de la acción. Así, tenemos: (i) Los gastos en P&D lanzados como gastos, en el caso de la muestra estudiada, no afectan a la significancia del lucro, pues los valores de P&D contabilizados al gasto son considerados bajos, sobre todo, en función de que éstos sean realizados por empresas de baja tecnología, conforme evidenciado en la Tabla 2 - Estadística descriptiva de los resultados de la pesquisa. (ii) En el caso del P&D inversión, éste se configura como un elemento del activo diferido que integra el PL. Si éste fuere eliminado, puede descaracterizar el PL, una vez que en el diferido son contabilizados elementos que todavía van a generar resultados para la empresa (expectativas de resultados positivos futuros). (iii) En pesquisas anteriores, Morbey (1989), Hasenclever (1997), Morbey y Reithner (1990), Dugal y Morbey (1995), Odagiri (1993), Matesco (1993), Chandler (1990) y Wolff (1995) apuntan para una relación entre P&D y algunas informaciones, como, por ejemplo lucro, facturación y patentes.

Las relaciones son encontradas, pero, con restricciones, tales como: a) porcentual de P&D sobre los ingresos líquidos por encima del 2%; b) relación positiva para algunos sectores específicos de la economía, como químico, computadores y máquinas; c) estructura de mercado, como, por ejemplo, indicativos de que estructuras oligopolistas propician la innovación y también, limitan las empresas con una considerable participación de mercado. Tales restricciones son corroboradas por Alves (2007), que identifica en su pesquisa que el impacto de la P&D en los resultados empresariales está relacionado a las diversas características de las estructuras de mercado y de las empresas que lo integran.

El presente estudio genera contribuciones para nuevas pesquisas, entre las cuales se sugiere: a) analizar la relación entre los gastos en P&D y el proceso de liquidación de las empresas. Algunas empresas de baja tecnología que gastaron en P&D, después de algunos años, dejaron de componer las empresas listadas en la Bovespa; b) estudiar la relación entre los gastos en P&D y precio de las acciones y comparar con el valor de mercado, visando proponer ajustes en el proceso de evaluación de empresas, cuanto al tratamiento a ser dado a los gastos en P&D; c) evaluar la relación existente entre las variaciones en el precio de las acciones provocadas por los gastos en P&D, considerando las estructuras de mercado de las empresas. Sectores de la economía de alta tecnología que gastan en P&D pueden generar buenos resultados diferentes de sectores de baja tecnología; d) testar la relación entre P&D y las informaciones que comprenden la descomposición del PL; e) elaborar una metodología de clasificación de la intensidad tecnológica de las empresas, teniéndose en consideración variables y características de los sectores económicos y de las empresas que los integran.

6. REFERENCIAS

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. **Jornal of Accounting and Economics**, v.22 1996. p.3-30.

BALL, R. J. & BROWN. An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. **Journal of Accounting Research**, vol. 6, p. 159-178, Autumn 1968.

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.

BROWN, S.; LO, K.; LYS, T. Use of R2 in accounting research: measuring changes in value relevance over the last four decades. **Journal of Accounting and Economics**, December 1999, n. 28, p. 83-115.

CHAN, Su Han; MARTIN D. John; KENSINGER, John W. Corporate Research and Development Expenditures and Share Value. **Journal of Financial Economics**. 1990. n. 26, p. 255-276.

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.

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

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

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.

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>.

IPEA Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível no site: www.ipea.gov.br. Acesso em: 28/12/2004.

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.

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 guidelines for collecting and interpreting technological innovation data**. European Commission: Eurostat, 2005.

La Pesquisa y Desarrollo y los Precios de las Acciones de las Empresas Brasileñas: un Estudio Empírico en la Bovespa

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.

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. 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) p. 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**. v. 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.

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