



REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
ISSN 2176-9036

Vol. 8. n. 1, jan./jun. 2016

Sítios: <http://www.periodicos.ufrn.br/ambiente>

<http://ccsa.ufrn.br/ojs/index.php?journal=contabil>

<http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/Ambiente>

Artigo recebido em: 09.07.2015. Revisado por pares em:
12.10.2015. Reformulado em: 27.10.2015. Avaliado pelo sistema
double blind review.

RELAÇÃO ENTRE FOLGA ORGANIZACIONAL E P&D NAS COMPANHIAS DE ENERGIA ELÉTRICA NA BM&FBOVESPA

CLEARANCE RELATIONSHIP BETWEEN ORGANIZATIONAL AND R&D COMPANIES IN ELECTRICITY IN BM&FBOVESPA

RELACIÓN ENTRE EMPRESAS DE LIQUIDACIÓN DE ORGANIZACIÓN Y DE I&D EN ELECTRICIDAD EN BM&FBOVESPA

Autores

Evandro De Nez

Mestre em Ciências Contábeis. Professor e Coordenador do Curso de Ciências Contábeis do Centro de Ensino Superior de Realeza – CESREAL. Endereço: Rodovia PR 281, Km 02, Caixa Postal 247 – CEP 85.770-000 – Realeza – Paraná – Brasil. Telefone: (46) 3543-3781 e 9923-5995
E-mail: evandronez@hotmail.com

Fabio José Diel

Mestre em Ciências Contábeis. Professor da Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ. Endereço: Avenida Senador Atílio Fontana, 591, CEP 89.809-000 – Chapecó – SC – Brasil. Telefone: (49) 3321-8000.
E-mail: f_diel@hotmail.com

Carlos Eduardo Facin Lavarda

Doutor em Contabilidade pela Universitat de Valencia, Espanha. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Regional de Blumenau (FURB). Bolsista CNPq. Endereço: Rua Antônio da Veiga, 140 – Victor Konder - CEP 89.012-9000 - Blumenau – SC – Brasil - Telefone: (47) 3321-0200
E-mail: elavarda@gmail.com

RESUMO

O presente estudo analisa a relação entre folga organizacional e os gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) nas companhias de energia elétrica listadas na BM&FBovespa. O objetivo da pesquisa é verificar se existe relação entre a folga organizacional e o valor destinado a P&D nestas companhias. A pesquisa é um estudo documental, de caráter descritivo e abordagem quantitativa. Os dados foram coletados nas demonstrações contábeis das empresas, sendo realizada estatística descritiva e posterior análise dos dados em painel. A amostra da pesquisa consiste nas demonstrações financeiras de 22 empresas do setor de energia elétrica entre os anos de 2010 e 2012. Os resultados demonstraram que existe uma

relação significativa positiva da variável folga potencial com a aplicação de recursos em P&D, porém, entre folga recuperável e folga disponível e a aplicação de recursos P&D não houve relação significativa. Conclui-se que, quanto mais recursos originados de capital próprio, maior tende a ser a aplicação em P&D nas empresas de energia elétrica.

Palavras-chave: Folga Organizacional, P&D, Energia Elétrica.

ABSTRACT

This study examines the relationship between organizational slack and spending on research and development (R&D) in electricity companies listed on the BM&FBovespa. The objective of the research is to see whether there is a relationship between organizational slack and the amount allocated to R&D in these companies. The research is a documentary study, descriptive and quantitative approach. Data were collected in the financial statements of the companies, being held descriptive and statistical analysis of panel data. The survey sample consists of the financial statements of 22 companies in the electricity sector between 2010 and 2012. The results showed that there is a positive significant relationship of potential slack variable with the application of R&D resources, however, between recoverable off and available off and the application of R&D resources there was no significant relationship. In conclusion, the more the proceeds of equity, the greater will be the application in R&D in energy companies.

Keywords: Organizational slack; R&D, Electricity

RESUMEN

Este estudio examina la relación entre la holgura de la organización y el gasto en investigación y desarrollo (I&D) en las compañías eléctricas que cotizan en la BM&FBovespa. El objetivo de la investigación es determinar si existe una relación entre la holgura de la organización y el importe asignado a la I&D en estas empresas. La investigación es un estudio documental, enfoque descriptivo y cuantitativo. Los datos fueron recogidos en los estados financieros de las empresas, que se celebra el análisis descriptivo y estadístico de los datos de panel. La muestra de la encuesta consiste en los estados financieros de 22 empresas del sector de la electricidad entre 2010 y 2012. Los resultados mostraron que existe una relación positiva significativa del potencial variable de holgura con la aplicación de los recursos de I&D, sin embargo, entre recuperable fuera y despegue disponible y la aplicación de los recursos de I&D no hubo relación significativa. En conclusión, más el producto de la equidad, mayor será la aplicación en I&D en las empresas de energía.

Palabras Clave: Holgura Organizacional; I&D; Electricidad

1 INTRODUÇÃO

No contexto de competitividade atual existe o entendimento de que países possuem vantagens sobre outros se contam com capacidade de criar e utilizar novas tecnologias, bem como a rapidez de absorção pelo setor produtivo e por fim sua utilização pela sociedade (SCHOLZE, 2013).

Neste ambiente encontra-se a aplicação de recursos pelas empresas em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), denominado por Van de Ven (1986) como inovação, tendo papel fundamental no desenvolvimento social e econômico, tanto de países como de empresas.

Para o desenvolvimento de um setor é extremamente necessário à aplicação de recursos em P&D, pois, as empresas para se desenvolverem devem inovar em suas atividades, buscando novos nichos de mercado ou produtos inovadores, influenciando assim seu futuro, objetivando lucros e valorização da empresa (KIM; KIM; LEE, 2008).

O setor de energia elétrica, nesta conjuntura de crescimento econômico desempenha um papel fundamental, pois o seu desenvolvimento é essencial para suprir as necessidades de todos os setores da economia, principalmente o setor industrial (GOMES *et al.*, 2002).

Nos últimos anos o setor de energia elétrica passou por transformações em sua estrutura, passando seu controle de empresas públicas para empresas privadas, sendo que neste período de transformação e objetivando a inovação contínua das empresas que assumiram o controle do setor, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), regulamentou o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D do Setor de Energia Elétrica através da Lei n. 9.991, de 24 de julho de 2000, onde foi imposto que uma parte do faturamento deve ser aplicado em P&D (ALVES *et al.*, 2011).

Neste encadeamento a folga organizacional pode ser uma importante ferramenta para as empresas no momento em que as mesmas necessitem realizar uma manobra estratégica, quando comparadas as empresas que estejam operando em plena capacidade instalada ou mão de obra ou ainda tem caixa limitado (DONADA; DOSTALER, 2005).

Segundo Quintas e Beuren (2011, p. 54) “a folga organizacional é um tema inserido nas ciências sociais aplicadas e relaciona-se com a teoria comportamental da administração”. O contexto da folga organizacional surgiu na literatura como variável independente na tentativa de explicar aspectos de comportamento organizacional (BOURGEOIS, 1981). Nesse sentido pesquisa como a de Kim, Kim e Lee (2008) que verificaram a relação entre P&D e variáveis de folga.

Azizi e Nematollahi (2010) citam que a folga organizacional tem sido muito utilizada para explicar fenômenos organizacionais, conflitos, o comportamento da política, a eficácia e a própria inovação.

Observando este conjunto de informações relacionadas a P&D e folga organizacional, levanta-se a seguinte questão: **Qual a relação entre folga organizacional e os gastos com P&D nas companhias de energia elétrica listadas na BM&FBovespa?** Neste contexto, o objetivo central do estudo é verificar a relação entre folga organizacional e os gastos com P&D nas companhias de energia elétrica listadas na BM&FBovespa.

A pesquisa se justifica no contexto da verificação do impacto da existência de folga organizacional e o gasto com P&D em um setor que necessita de investimento contínuo como o setor de energia elétrica devido ao seu papel estratégico no desenvolvimento econômico do país.

Este estudo contribui para a verificação da aplicação de recursos em P&D objetivando a inovação no setor de energia elétrica e a forma de administrar dos gestores, como já descrito, importante para a evolução econômica do país. Contribui também na questão social da aplicação dos recursos ganhos em P&D, visando a melhora da sociedade em geral.

O estudo esta estruturado em três seções além desta introdução, constituindo-se a primeira com o referencial teórico acerca da folga organizacional e P&D, na seção seguinte é descrita a metodologia aplicada ao trabalho e na última a análise dos dados e suas conclusões.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico do presente estudo está dividido em 3 tópicos, sendo eles: 2.1 Folga Organizacional, 2.2 Pesquisa e Desenvolvimento e 2.3 Estudos Anteriores.

2.1 FOLGA ORGANIZACIONAL

Em geral, recursos considerados folga organizacional são aqueles que estão visíveis para os gerentes e tem possibilidade de aplicação no futuro (SHARFMAN, 1988). Diversos são os conceitos abordados até se chegar a uma definição do conceito de folga organizacional.

Nesse sentido, Bourgeois (1981) elencou diversas definições que serão abordadas no quadro 1 até chegar a sua definição. No quadro 1 estão apresentados alguns conceitos de folga organizacional.

Quadro 1: Definições de Folga Organizacional

Autores	Definições
Cyert e March (1963, p. 36)	A disparidade entre recursos disponíveis e os pagamentos necessários para manter a organização.
Child (1972, p. 11)	Margem ou excedente alcançado através de desempenho superior que permitem a gestão dominante adotar práticas estruturais de acordo com suas preferências, mesmo que assim tenham custos adicionais.
Cohen, March e Olsen (1972, p. 12)	A diferença entre os recursos da organização e a combinação de exigências feitas.
March e Olsen (1976, p. 87)	A diferença entre os recursos existentes e as demandas solicitadas.
Dimick e Murray (1978, p. 616)	São recursos que uma organização aplica em algo não necessário, podendo ser aplicado de forma discricionária.
Litschert e Bonham (1978)	Com a definição de Cyert e March (1963), aplicaram pesquisas com indicadores de ROE, vendas líquidas, lucro bruto e percentual de vendas.
March (1979, p. 17)	Sendo que as empresas tendem a nem sempre se aperfeiçoar, elas acumulam recursos e oportunidades que se tornam auxílios em momentos de crise. Folga produz redução de desempenho em momentos bons e melhora o desempenho em maus momentos.

Fonte: Adaptado de Borgeous (1981).

Para Borgeous (1981), qualquer organização constituída sem pequenas folgas organizacionais em seu fluxo de trabalho tende a ruptura, além de a folga organizacional ser um agente de início de mudanças estratégicas, sendo assim, os recursos que permitem a organização se ajustar a mudanças brutas do mercado com o mínimo de danos. Nesse sentido Sharfman et al. (1988) complementa que as organizações com maior disponibilidade de folga são menos propensas a ter de realizar mudanças estruturais. Dallabona e Beuren (2015) complementam que a folga organizacional tem grande importância no contexto de organizações, principalmente em relação as suas atividades, funções e produtos.

Sharfman et al. (1988) classifica a folga organizacional em dois níveis, sendo eles alto critério de folga e baixo critério de folga. Como altos critérios de folga estão classificados dinheiro, equivalentes de caixa, créditos disponíveis, linhas de crédito, grandes sobras de matéria prima, mão de obra pouco qualificada e alta flexibilidade de capacidade de maquinas (SHARFMAN; 1988). Como baixo critério de folga são apresentadas as pequenas sobras de matéria prima e baixa flexibilidade de capacidade de maquinas (SHARFMAN; 1988).

De acordo com Sender (2004) a folga organizacional pode ser enquadrada fundamentalmente em três tipos de folga, sendo elas quanto à disponibilidade, quanto à absorção pela organização e quanto à autonomia de uso. A autora complementa que as variáveis são tratadas na literatura como Folga Potencial, Folga Recuperável e Folga Disponível.

Sender (2004) destaca também que a folga organizacional tem destaque importante no comportamento estratégico da organização, no crescimento da firma, na gestão de coalizões, na resposta ao ambiente em que a empresa atua e na motivação dos funcionários. A autora complementa que a quantidade de funções apresentadas pela folga deve ser avaliada de maneira positiva no caso de existência de folga organizacional.

Nesse sentido Beuren, Starosky Filho e Krespy (2014) ressaltam que embora um excesso de recursos possa ser visto de maneira prejudicial por alguns gestores, a folga organizacional pode ser vista como um modo de consecução dos objetivos da organização, buscando crescimento com desempenho positivo crescente, obtendo inovação e desenvolvendo novas estratégias de gestão. Dallabona, Diel e Lavarda (2014) complementam que os recursos caracterizados como folga podem ser fonte de vantagem competitiva entre as organizações, considerando a utilização dos recursos de maneira eficiente.

As medidas de folga organizacional podem ser divididas em 3 variáveis de folga, sendo elas: folga potencial, folga absorvida e folga inabsorvida, conforme apresentado no quadro 2.

Quadro 2: Conceitos de medida de folga organizacional

Variável	Conceito	Autores
Folga Potencial	Capacidade não utilizada da firma de tomada de empréstimo	Cheng & Kesner (1997)
	Habilidade de a firma gerar recursos - capacidade não utilizada de tomada de empréstimo.	Rust & Katz (2002)
	Habilidade de levantar empréstimos para investimentos futuros.	Greenley & Oktemil (1998). Bourgeois & Singh (1983)
Folga Recuperável	Captura a folga absorvida em salários, despesas de overhead e outros custos administrativos.	Singh (1986)
	Habilidade de gerar recursos líquidos em excesso às obrigações de curto prazo.	Greenley & Oktemil (1998)
Folga Disponível	Folga investida em capital de giro.	Greenley & Oktemil (1998)
	Folga investida em salários, despesas de overhead e despesas administrativas diversas	Greenley & Oktemil (1998)
	Valor de recursos líquidos não comprometidos com passivos no futuro próximo	Singh (1986)

Fonte: Adaptado de Sender (2004, p. 21-27).

Para Dallabona e Beuren (2015), a folga potencial é representada pelas habilidades da empresa gerir seus recursos, como aumento de capital. Os autores complementam que a folga recuperável é representada pelos recursos já absorvidas na organização. Já a folga disponível são os recursos disponível que não foram empregados em objetivos específicos da organização (DALLABONA; BEUREN, 2015).

Quintas e Beuren (2011) realizaram um ensaio teórico sobre as abordagens de folga organizacional publicadas em periódicos internacionais, onde identificaram 43 artigos. Os achados da pesquisa sugerem que as pesquisas apresentam conceitos diversos e que as pesquisas no ramo de inovação e estratégia são pontos chave na evolução do tema.

O estudo de Beuren e Paton (2013) buscou analisar determinantes de folga organizacional na percepção dos *controllers* de unidades de negócios (UN) de uma empresa descentralizada, sendo uma UN no Brasil e quatro nos Estados Unidos. Foi realizado entrevista estruturada e como resultados constatou-se a existência de folga organizacional no alcance de metas orçamentárias.

Já na pesquisa realizada por Beuren e Wienhage (2013), onde os mesmos definiram que o termo folga organizacional por vezes é associado com o excesso de recursos empregados em uma organização, o estudo realizado teve por objetivo identificar a propensão de folga organizacional na gestão de orçamentos pelos gestores de negócios do SENAC de Santa Catarina. Os resultados indicam a iniciativa dos gestores em criar folga em seus orçamentos, mesmo não sendo política de remuneração por resultados.

2.2 PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D)

Para vários autores, a denominação “pesquisa e desenvolvimento ou P&D” como é comum ser chamada, é alterado para “inovação”, com o mesmo sentido, caso de Van De Ven (1986) e Kim, Kim e Lee (2008), sendo que trataremos os dois termos com o mesmo significado.

No estudo de Van De Ven (1986, p. 591), inovação de uma forma geral é definida como “desenvolvimento e implementação de novas ideias que ao longo do tempo se envolvem em transações com os outros dentro de um contexto institucional”. Observa-se que é uma definição geral de inovação, podendo incorporar funções administrativas e de produção (VAN DE VEN, 1986).

Para Niyama (2005) o conceito de P&D é amplo, significando tanto o desenvolvimento de novos produtos ou marcas como a eficiência das atividades da empresa. Ainda para Niyama (2005), a denominação P&D pode ser dividida em pesquisa relacionada a algo novo e desenvolvimento relacionado a melhora de algo que já existe (NIYAMA, 2005).

Como já mencionado na introdução deste trabalho, a aplicação de valores em P&D, se realizada de forma adequada, melhora o desempenho da empresa, impactando positivamente o seu crescimento de curto e longo prazo (NIYAMA, 2005). Esta condição é observada no trabalho de Azevedo e Gutierrez (2009), onde relacionaram os gastos com P&D no crescimento de longo prazo das empresas listadas na Bolsa de Valores de Nova York, no período de 2001 a 2007, encontrando relação positiva entre as variáveis relacionadas com P&D e crescimento de longo prazo.

Este trabalho corrobora o trabalho de Lee e Shim (1995) que analisaram a P&D e seu impacto no desempenho de longo prazo e competitividade entre indústrias de alta tecnologia americanas e japonesas. Em seus resultados encontraram uma relação positiva entre a P&D e o crescimento da empresa, porém, essa condição só foi percebida no mercado japonês e não no mercado americano.

Por outro lado, os estudos de Hungarato e Lopes (2008) observaram o quanto significou os gastos em P&D e o preço das ações das empresas listadas na BM&FBovespa, no período de 1996 a 2006 e concluíram através de regressões que os gastos em P&D, isoladamente, não são significantes para os preços das ações das empresas estudadas.

A contabilização de P&D, de acordo com Gilio (2010), frequentemente é realizada no ativo, desde que permitido, caso contrário a contabilização é realizada em despesas gerais.

Para o Comitê de Pronunciamentos Contábeis 04 (CPC 04) o gasto com P&D deve ser contabilizado no intangível da empresa, apesar dos intangíveis serem de difícil mensuração, neste caso, a P&D será considerada um intangível identificável.

A abordagem de contabilização da P&D pelas empresas em despesas, sendo a mais comum, é devida a criação do valor a curto prazo, não sendo observado que em muitos casos o resultado do valor aplicado em P&D irá beneficiar seus resultados a longo prazo, sendo assim desconsiderada a possibilidade de sua contabilização no ativo (KOLLER, GOEDHART e WESSELS, 2005).

Conforme legislação da ANEEL (Lei nº 9.991/2000), as empresas do setor de energia elétrica, sendo empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas, devem obrigatoriamente investir anualmente um percentual de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento. Os recursos destinados a P&D conforme a legislação deve ser na seguinte proporção aos programas de desenvolvimento: i) 40% recolhidos para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), fundo gerido pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); ii) 40% destinados a projetos de pesquisa e

desenvolvimento, estabelecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e; iii) 20% recolhido ao Ministério das Minas e Energia (MME) a fim de custear os estudos e pesquisas de planejamento da expansão do sistema energético.

Os percentuais a serem aplicados pelas empresas do setor de energia elétrica a partir do ano 2000 estão demonstrados no quadro 3 abaixo.

Quadro 3 – Percentuais a serem aplicados em P&D da Receita Operacional Líquida.

Normativo	Vigência	% ROL a ser aplicado em P&D
Lei n. 9.991/2000	24/07/2000 a 11/12/2003	0,750
MP n. 144/2003	11/12/2003 a 14/03/2004	0,625
Lei n. 10.848/2004	15/03/2004 a 31/12/2005	0,700
Lei n. 10.848/2004	A partir de 01/01/2006	0,550
Lei n. 11.465/2007	28/03/2007 a 31/12/2010	0,700
Lei n. 12.212/2010	21/01/2010 a 31/12/2015	1,000
Lei n. 12.212/2010	A partir de 01/01/2016	1,100

Fonte: ANEEL, 2013.

A determinação da aplicação de recursos em P&D pela ANEEL visa buscar a inovação inerente ao setor de energia elétrica, necessária ao desenvolvimento do país e sua indústria nacional (ALVES *et al.*, 2011).

2.3 ESTUDOS ANTERIORES

Neste item são abordados alguns estudos anteriores que trataram da folga organizacional relacionada com P&D.

O estudo de Greve (2003) foi baseado em um modelo integrado de desenvolvimento de inovação, alicerçado na teoria comportamental. O estudo criou hipóteses sobre como o desempenho e a folga organizacional afetam o P&D e o comportamento das taxas de inovação. Através de dados de empresas de construção naval, apurou que alto desempenho reduz lançamentos de inovação e P&D, e uma grande folga organizacional aumentou a intensidade de inovação e P&D.

Em trabalho de Herold, Jayaraman, Narayanaswamy (2006) é investigada a relação entre a folga organizacional e inovação (P&D). Através de uma medida financeira de liquidez e um índice de inovação baseada em patente, este estudo estendeu pesquisas anteriores que sugerem que a relação entre a folga organizacional e inovação pode ser melhor representada por um gráfico em U invertido. Em seus resultados, também revelou que o relacionamento entre folga e P&D é curvilíneo.

No estudo de Chen e Miller (2007) foram analisadas se existem variações de investimentos em P&D no caso de falência, desempenho abaixo do esperado e folga organizacional. Em seus resultados encontraram variações na intensidade de P&D das empresas, dependendo de cada situação. No caso de proximidade da falência, em geral, há redução em P&D. Verificou-se que há maior investimento em P&D à medida que o desempenho cai abaixo das aspirações. No caso da folga organizacional positiva, foi constatado que existe um maior gasto em P&D.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 DELINEAMENTOS DA PESQUISA

A presente pesquisa foi realizada por meio de estudo documental, com caráter descritivo e abordagem quantitativa dos dados.

Caracteriza-se como documental, pois conforme Silva (2003, p.61) “difere da pesquisa bibliográfica por utilizar material que ainda não recebeu tratamento analítico ou quer pode ser reelaborado; suas fontes são muito mais diversificadas e dispersas”. Esse tipo de pesquisa é realizada em documentos como registros, anais, regulamentos, balancetes, entre outros (SILVA, 2003).

Qualifica-se de caráter descritivo, pois de acordo com Vergara (1998, p. 45), “expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação”.

Conforme Martins e Theóphilo (2007), a pesquisa quantitativa consiste em organizar, sumarizar, caracterizar e interpretar dados numéricos coletados, por meio da aplicação de métodos e técnicas estatísticas.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A pesquisa apresentada tem como população as companhias abertas listadas na BM&FBovespa. Dentre essas empresas constituíram-se como amostra do estudo as companhias listadas no setor de Energia Elétrica com informações referentes a investimentos com P&D nas demonstrações contábeis.

Nesse sentido, constituem-se como amostra da pesquisa as empresas listadas no quadro 4, conforme demonstrado abaixo.

Quadro 3 - Amostra da Pesquisa

Aes Elpa	Aes Sul
Aes Tiete	Alupar
Ceb	Ceee D
Ceee Gt	Celesc
Celpe	Cemat
Cemig	Cesp
Coelba	Coelce
Cosern	Elektro
Emae	Energisa
Enersul	Light S/A
Neoenergia	Tran Paulista

Fonte: Dados da Pesquisa

3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A coleta de dados realizou-se através de dados secundários, sendo coletadas as variáveis econômicas financeiras que compõe os itens de folga, vendas, ROE e ROA na Economatica e a variável P&D sendo coletada nos demonstrativos financeiros das companhias, sendo o período de análise de dados de 2010 a 2012.

As variáveis utilizadas na pesquisa estão dispostas no quadro 5, separadas em variável dependente, independente e variável de controle.

Quadro 4: Variáveis da pesquisa

Tipo de Variável	Variáveis	Autores
Variável Dependente	P&D / Vendas	Kim, Kim, Lee (2008)
Variável Independente	Folga Potencial	Kim, Kim, Lee (2008); Dallabona, Beuren (2015)
	Folga Recuperável	Kim, Kim, Lee (2008); Dallabona, Beuren (2015)
	Folga Disponível	Kim, Kim, Lee (2008); Dallabona, Beuren (2015)
Variável de Controle	ROE	Kim, Kim, Lee (2008)
	ROA	Kim, Kim, Lee (2008)

Fonte: Dados da pesquisa.

As variáveis selecionadas para compor a análise foram submetidas a alguns testes preliminares, a fim de realizar a análise de dados em painel, visando identificar a confiabilidade da regressão. Foi realizado o teste VIF que busca identificar quanto à variância de cada coeficiente de regressão estimado aumenta devido a multicolinearidade (FÁVERO *et al.*, 2009). O teste proporciona identificar problemas de alta correlação entre variáveis independentes, sendo que o ideal é que os valores VIF das variáveis sejam menores que cinco.

Para a realização da análise, os dados foram normalizados a partir de seu logaritmo neperiano. Para testar a sua normalidade, foram submetidos ao teste não paramétrico K-S, por meio do software estatístico SPSS®. Após testar a colinearidade de variáveis e se a distribuição dos dados é considerada normal, os dados foram submetidos aos testes de Breusch e Pagan e o teste de Hausman, para verificar qual técnica de dados em painel seria utilizada, efeitos pools, efeitos aleatórios ou efeitos fixos.

Para Fávero *et al.* (2009, p. 383), o teste de Breusch e Pagan tem por finalidade avaliar “a adequação de efeitos aleatórios na análise dos resíduos do modelo estimado por mínimos quadrados ordinários (POLS), sob a hipótese nula de que a variância dos resíduos seja igual a zero”.

Ainda de acordo com Favero *et al.* (2009, p. 384), o teste de Hausman “oferece ao pesquisador uma possibilidade de decidir entre o modelo de efeitos fixos e o de efeitos aleatórios”. O teste de Hausman é realizado caso seja verificado a não possibilidade da realização de análise por meio do método POLS, quando da comparação do mesmo com o método de efeitos aleatórios.

3.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Como principal limitação da pesquisa, apresenta-se o fato da não possibilidade de replicação de todas as variáveis do estudo de Kim, Kim e Lee (2008), além do reduzido número de empresas utilizadas na análise.

O número reduzido de companhias com a divulgação dos dados de P&D nos anos de análise também pode ser considerado uma limitação da pesquisa, sendo que, com um maior número de companhias na amostra, aumenta-se o rigor estatístico do modelo apresentado no estudo.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Para realizar a análise dos dados, inicialmente se apresenta a estatística descritiva das variáveis analisadas no estudo, conforme a tabela 1.

Tabela 1: Estatística descritiva das variáveis analisadas no estudo

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo
P&D/Venda	4,716927	3,033135	11,76683	0,99996
Folga Potencial	0,768164	0,461806	2,536762	0,193741
Folga Disponível	-0,06341	0,467482	2,006619	-0,82514
Folga Recuperável	0,414974	0,253035	1,514084	-0,33199
ROE	0,150177	0,164226	0,498414	-0,29254
ROA	0,058275	0,068674	0,228496	-0,11737

Fonte: Dados da pesquisa.

Se analisados os dados da variável P&D/Vendas, podemos constatar que o mínimo de gastos com P&D das companhias de energia elétrica correspondem a 1% dos gastos apresentados.

O maior gasto de uma companhia de energia elétrica apresentou um percentual de 11,76% das receitas com vendas, o que representa um alto investimento da companhia nos processos de pesquisa e desenvolvimento e inovação da empresa. Em média, os gastos de pesquisa e desenvolvimento da empresa foram de 4,71% das receitas com vendas das companhias de energia elétrica.

Quanto as variáveis de folga, a folga potencial e a folga recuperável apresentam médias positivas, sendo que a folga potencial não indicou nenhuma variável negativa em seu processo de análise das companhias.

Quanto à folga disponível, têm-se como característica as companhias terem média de folga negativa, porém, apresentando o maior desvio padrão dentre os indicadores de folga.

Dentre as variáveis de folga recuperável, ou seja, aquelas que indicam os investimentos realizados na empresa que ainda tem possibilidade de retorno, os resultados apontam característica positiva próxima a 0,42, com desvio padrão de 0,25.

A partir dos dados da estatística descritiva, realizou-se os testes de verificação de qual método de análise de dados em painel utilizar.

Para verificar qual a técnica adequada de análise de dados em painel, inicialmente utilizou-se o teste LM de Breusch-Pagan para verificação da aplicação do modelo de efeitos POLS ou efeitos aleatórios. O resultado do teste LM de Breusch-Pagan preconiza a rejeição da hipótese nula de adequação do modelo POLS e, portanto, sugere-se assim, aceitar o modelo de efeitos aleatórios.

Com os dados do teste de Breusch-Pagan orientando para a utilização da análise de dados por meio do método aleatório, foi realizado o teste de Hausman, a fim de certificar-se da utilização do modelo de efeitos aleatórios ou de efeitos fixos, realizando a comparabilidade entre ambos os dados. Com o resultado do teste de Hausman, observou-se que não houve a rejeição da hipótese nula, portanto, deve ser utilizado o modelo de efeitos aleatórios.

A partir dos testes expostos na tabela 2, apresenta-se os dados da análise em painel através do modelo de efeitos aleatórios.

Tabela 2: Dados em painel através do modelo de efeitos aleatórios

Variáveis	Coefficiente	Margem de erro	t-estatística	Probabilidade	VIF
Constante	2,780573	1,158679	2,40	0,016	-
Folga Potencial	1,810382	0,9146909	1,98	0,048	1,19
Folga Disponível	-0,1664589	0,6241678	-0,27	0,790	2,11
Folga Recuperável	1,413959	1,053953	1,34	0,180	1,07
ROE	-4.035304	5.106558	-0.79	0,429	12,35
ROA	9.513231	13.96273	0.68	0,496	11,90
R-squared	0.2359				
Adjusted R-squared	0.2080				
Prob(F-statistic)	0,0303				

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com a tabela 2, os resultados da análise de dados em painel apresentam significância estatística abaixo de 5%, ou seja, o modelo é válido, o que vem ao encontro do estudo de Dallabona e Beuren (2015), onde se buscou verificar a relação das variáveis de folga organizacional das empresas com os indicadores de desempenho ROE e ROA. O resultado do estudo também corrobora com os resultados do estudo de Kim, Kim e Lee (2008) que buscou verificar a influencia de variáveis de folga organizacional.

Quanto as variáveis analisadas no estudo, apresentam-se como significativa somente os dados da constante do modelo, que indicou probabilidade de 0,016 e as variáveis de folga potencial, com significância estatística em nível de 5%, apresentando significância de 4,8%. Os resultados vão ao encontro do que foi demonstrado por Kim, Kim e Lee (2008), que mostrou que a folga potencial obteve significância estatística e apontou relação positiva com os investimentos empresariais em P&D.

Quanto às demais variáveis de folga, sendo elas folga disponível e folga recuperável, ambos os indicadores não obtiveram relação significativa nem a níveis de significância a 5% nem a 10%.

O indicador de maior proximidade para exercer relação significativa foi o indicador de folga recuperável, o qual apresentou significância a nível de 18%, exercendo relação positiva. O resultado contraria os resultados do estudo de Kim, Kim e Lee (2008) que mostrou relação significativa positiva da folga recuperável das companhias com os investimentos realizados em P&D.

Verificando o indicador de folga disponível, o mesmo exerceu relação não significativa negativa ao modelo, também contraditório aos resultados encontrados por Kim, Kim e Lee (2008). Um dos possíveis motivos é o fato do resultado do estudo apresentar em média indicadores negativos.

As variáveis de controle do presente estudo também não apresentam relação significativa com os investimentos empresariais em P&D. Um dos motivos que podem explicar a não relação significativa das variáveis é o fato de termos um número reduzido de empresas e dados no processo de análise de dados.

Ainda analisadas as variáveis de controle, pode-se verificar que as mesmas evidenciam problemas de multicolinearidade entre as mesmas, porém não foram retiradas da análise por tratar-se de variáveis de controle da pesquisa.

Quando verificado que as variáveis de controle utilizadas exercem relação com as variáveis de folga organizacional, analisou-se o estudo de Dallabona e Beuren (2015), que auxilia na explicação dos resultados encontrados, onde no estudo, ROE e ROA tiveram relação com folga recuperável e folga disponível, não apresentando relação com a variável de folga potencial, que foi a única variável com relação no presente estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os investimentos em P&D tem reflexo direto com os processos de inovação, apresentando reflexos no desenvolvimento social e econômico, tanto de países como de empresas. No contexto do desenvolvimento social e econômico, as empresas de energia elétrica apresentam vital importância para a sociedade. Para que as empresas possam alocar um maior volume de recursos, temos que a folga organizacional pode contribuir com esse processo, sendo uma folga de recursos à disposição das organizações.

Para atender ao objetivo do estudo em verificar a relação entre folga organizacional e os gastos com P&D nas companhias de energia elétrica listadas na BM&FBovespa utilizou-se na presente pesquisa a técnica de dados em painel no modelo de efeitos aleatórios.

Os resultados apresentados no presente estudo demonstram uma relação significativa positiva da variável folga potencial com a alocação de recursos em pesquisa em desenvolvimento de companhias listadas no setor de energia elétrica da BM&FBovespa no período de 2010 a 2012, tendo como amostra 22 companhias em cada ano.

Sendo que a variável folga potencial é representada pela razão do patrimônio líquido pelo total de passivo, tal relação mostra que quanto maior o volume de recursos oriundos do patrimônio das organizações, maior tende a ser a alocação de recursos em investimentos em pesquisa e desenvolvimento, visto que as companhias têm a obrigatoriedade de aplicar no mínimo 1% do total das vendas do período com P&D.

Quando analisadas as demais variáveis de folga organizacional, sendo elas folga recuperável e folga disponível, as mesmas não apresentaram relação significativa no modelo de análise dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento das companhias de energia elétrica.

Tal relação pode ser explicada na presente amostra pela não relação das variáveis de controle de rentabilidade de ativos e de patrimônio líquido, as quais, pelo estudo de Dallabona e Beuren (2015) apresentaram relação significativa com as variáveis de folga recuperável e folga disponível.

No estudo conclui-se que quanto maior a origem de recursos das companhias de energia elétrica for de capital próprio, maior tende a ser a aplicação de recursos em P&D, podendo levar essas companhias a um maior desenvolvimento e inovação do processo de geração de energia e aproveitamento dos recursos.

Como sugestão de pesquisas futuras, sugere-se a aplicação do modelo a um maior número de empresas, podendo ser realizada uma comparação com empresas de outros países do mesmo setor, ou, até então, uma ampliação da amostra com uma diversidade maior de empresas, incluindo outras atividades empresariais.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. P.; SILVA, T. G.; MACEDO, M. A. S.; MARQUES, J. A. V. C. A relevância dos gastos com P&D para o mercado brasileiro de capitais: um estudo com distribuidoras de energia elétrica no período de 2002 a 2009. **Revista de Administração e Inovação**. São Paulo. v. 8, n. 2, p. 216-239, abr./jun. 2011.

AZEVEDO, F. N.; GUTIERREZ, C. E. C. A relação dos gastos com P&D na taxa de crescimento de longo prazo das empresas listadas na NYSE. In: CONGRESSO ANPCONT, 3, 2009, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANPCONT, 2009.

AZIZI, A. R.; NEMATOLLAHI, S. The Impact of Organizational Slack Management on the Relationship Between Organizational Slack and Innovation Performance Through Information Sciences Technology in an Iranian University. **World Applied Sciences Journal**, v. 10, n. 12, p. 1457-1462, 2010

BEUREN, I. M.; PATON, C. Folga organizacional em unidades de negócios de empresa descentralizada na percepção dos *controllers*. **Pretexto**, v. 14, n. 1, p. 13-35, jan./mar. 2013

BEUREN, I. M.; STAROSKY FILHO, L.; KRESPY, N. T.; Folga organizacional versus desempenho financeiro: um estudo nas empresas da BM&FBovespa. **Contaduría y administración**. v. 59, n. 2, p. 145-177, 2014.

BEUREN, I. M.; WIENHAGE, P. Folga organizacional no processo de gestão do orçamento: um estudo no SENAC de Santa Catarina. **READ – Revista Eletrônica de Administração**, v. 75, n. 2, p. 274-300, maio/ago. 2013

BOURGEOIS III, L. J. On the Measurement of Organizational Slack. **Academy of Management Review**. v. 6, n. 1, p. 29-39, 1981.

BRASIL. Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000. Dispõe sobre realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federal do Brasil**. Brasília, 24 jul. 2000. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/Manual%20PeD_2008.pdf>. Acesso em: 21 set. 2013.

CHEN, W. R., MILLER, K. D. Situational and institutional determinants of firms' R&D search intensity. **Strategic Management Journal**. v. 28, n. 4, p. 369-381, 2007.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS **Pronunciamento Técnico CPC 04 – Ativo Intangível**. Disponível em: <http://www.cpc.org.br/pdf/CPC_04n.pdf>. Acesso em: 21 set. 2013.

DALLABONA, L. F.; BEUREN, I. M. Relação da folga organizacional com medidas de desempenho de empresas brasileiras. **Revista Pretexto**. v. 16, n. 2, p. 31-49, 2015.

DALLABONA, L. F.; DIEL, F. J.; LAVARDA, C. E. F. Variabilidade de folga organizacional de empresas listadas nos níveis diferenciados de governança corporativa da BM&FBovespa. **Registro Contábil**. v. 5, n. 2, p. 67-86, 2014.

DONADA, C.; DOSTALER, I. Relational Antecedents of Organizational Slack: Na Empirical Study into Supplier-Customer Relationships. **Management**. v. 8, n. 2, p. 25-46, 2005.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados: Modelagem Multivariada para Tomada de Decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GILIO, L. **Análise da capacidade explicativa de informações contábeis para o índice market-to-book de empresas listadas no IBOVESPA**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

GOMES, A. C. S.; ALBARCA, C. D.; FARIA, E. S. T.; FERNANDES, H. H. **BNDES 50 Anos - Histórias Setoriais: O Setor Elétrico**. Livro 2002/12. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro_setorial/setorial14.pdf>. Acesso em: 18 set. 2013.

GREVE, H. R. A behavioral theory of R&D expenditures and innovations: evidence from shipbuilding. **Academy of management journal**. v. 46, n. 06, p. 685-702, 2003.

HEROLD, D. M.; JAYARAMAN, N., NARAYANASWAMY, C. R. What is the relationship between organizational slack and innovation? **Journal of Managerial Issues**. v. 18, n. 3, pag. 372-392. 2006.

HUNGARATO, A.; LOPES, A. B. Value-Relevance dos Gastos em P&D para o Preço das Ações das Empresas Brasileiras Negociadas na Bovespa. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 25, 2008, Brasília. *Anais...* Brasília: ANPAD, 2008.

KIM, H.; KIM, H, LEE, P. M. Ownership Structure and the Relationship Between Financial Slack and R&D Investments: Evidence from Korean Firms. **Organization Science**. v 19, n. 3, p. 404-418, 2008.

KOLLER, T.; GOEDHART, M.; WESSELS, D. The Right Role for Multiples in Valuation. **McKinsey of Finance**. n. 15, p. 7-11, 2005.

LEE, J.; SHIM, E. Moderating effects of R&D on corporate growth in U.S. and Japanese hi-tech industries: An empirical study. **The Journal of High Technology Management Research**, v. 6, n. 2, p. 179-191, 1995.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas. 2007.

NIYAMA, J. K. **Contabilidade Internacional**. 1ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005. v. 01. 165p.

QUINTAS, T.; BEUREN, I. Abordagens sobre Folga Organizacional nas Pesquisas Publicadas em Periódicos Internacionais: Um Ensaio Teórico. **Rev. Adm. UFSM**, Santa Maria, v. 4, n.1, p. 53-72, jan./abr. 2011.

SCHOLZE, S. H. C. A retomada dos esforços em P&D nas telecomunicações brasileiras: uma perspectiva das teorias regulatórias. **Revista de Direito, Estado e Telecomunicações**. v. 5, n. 1, p. 107-134, 2013.

SENDER, G. **O papel da folga organizacional nas empresas: um estudo em bancos brasileiros**. 2004. 226 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

SILVA, A. C. R. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade: Orientações de estudos, projetos, artigos, relatórios, monografias, dissertações, teses**. 3 ed. São Paulo: Atlas. 2010.

SHARFMAN, M. P.; WOLF, G.; CHASE, R. B.; TANSIK, D. A. Antecedents of Organizational Slack. **Academy of Management Review**. v. 13, n. 4, p. 601-614, 1988.

VAN DE VEN, A. H. Central problems in the management of innovation. **Management Science**. v. 32, n. 5, p. 591-607, mai. 1996.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.