

# Explicações para a divulgação voluntária ambiental no Brasil utilizando a análise de regressão em painel

Suliani Rover  
Eduardo Cardeal Tomazzia  
Fernando Dal-Ri Murcia  
José Alonso Borba

Recebido em 20/agosto/2010  
Aprovado em 15/agosto/2011

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*  
Editor Científico: Nicolau Reinhard

DOI: 10.5700/rausp1035

## RESUMO

O objetivo no estudo aqui apresentado foi identificar os fatores que determinam a divulgação voluntária ambiental pelas empresas brasileiras potencialmente poluidoras. Para tanto, foram analisadas as Demonstrações Financeiras Padronizadas (DFPs) e os Relatórios de Sustentabilidade (RS) do período de 2005 a 2007 das empresas abertas com ações listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) e pertencentes a setores de alto impacto ambiental, que compreendem extração e tratamento de minerais; metalúrgico; químico; papel e celulose; indústria de couros e peles; transporte, terminais, depósitos e comércio (de combustíveis, derivados de petróleo e produtos químicos). Com o intuito de explicar a evidência ambiental divulgada pelas empresas investigadas, foram formuladas sete hipóteses testadas a partir de instrumentos de análise estatística. Essas hipóteses referem-se a fatores individuais das empresas, que englobam tamanho, rentabilidade, endividamento, empresa de auditoria, sustentabilidade, internacionalização e publicação do RS. Os resultados mostram que, nos três anos analisados, as 57 empresas que compõem a amostra do estudo evidenciaram um total de 6.182 sentenças ambientais, 73% delas divulgadas nos RS e 27% nas DFPs. A análise de regressão em painel demonstrou que as variáveis tamanho da empresa, empresa de auditoria, sustentabilidade e publicação do RS são relevantes a um nível de significância de 5% para a explicação do *disclosure* voluntário de informações ambientais. Concluiu-se que os achados da pesquisa corroboram a teoria positiva da contabilidade, e parcialmente a teoria da legitimidade.

**Palavras-chave:** *disclosure* ambiental, divulgação voluntária, empresas brasileiras.

Suliani Rover, Graduada em Ciências Contábeis e Mestre em Contabilidade pela Universidade Federal de Santa Catarina, é Doutoranda em Controladoria e Contabilidade na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (CEP 05508-010 – São Paulo/SP, Brasil).  
E-mail: sulianirover@yahoo.com.br  
Endereço:  
Universidade de São Paulo  
FEA – Departamento de Contabilidade e Atuação  
Avenida Professor Luciano Gualberto, 908, Sala 237  
Cidade Universitária  
05508-010 – São Paulo – SP

Eduardo Cardeal Tomazzia, Graduado em Ciências Econômicas e Mestre em Economia pela Universidade Federal de Santa Catarina, é Doutorando em Desenvolvimento Econômico na Universidade Federal do Paraná (CEP 80210-170 – Curitiba/PR, Brasil) e Analista Econômico-Financeiro da Eletrosul Centrais Elétricas S/A (CEP 88040-901 – Florianópolis/SC, Brasil).  
E-mail: etomazzia@yahoo.com.br

Fernando Dal-Ri Murcia, Graduado em Contabilidade pela Universidade do Vale do Itajaí e em *Business Management* pela *Webber International University*, Mestre em Contabilidade pela Universidade Federal de Santa Catarina e Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, é Professor do Departamento de Contabilidade e Atuação da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (CEP 05508-010 – São Paulo/SP, Brasil).  
E-mail: murcia@usp.br

José Alonso Borba, Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade do Vale do Itajaí, Mestre em Contabilidade pela Fundação Getúlio Vargas, Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, *Visiting Schollar* na *University of Illinois at Urbana-Champaign* e Pós-Doutor pela *HEC – Hautes Etudes Commerciales de Montréal* e pela *Rutgers Unniversity*, é Professor do Departamento de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina (CEP 88040-970 – Florianópolis/SC, Brasil).  
E-mail: jalonso@cse.ufsc.br

## 1. INTRODUÇÃO

A adaptação das empresas em relação às práticas ambientais exigidas pelos diferentes grupos sociais, como fornecedores, clientes, parceiros empresariais e sociedade, tem acarretado reflexos na gestão e também no modo como informam sua interação com o meio ambiente. Nesse sentido, percebe-se que tem se tornado constante a busca por maior *disclosure*, *accountability* e boas práticas de governança corporativa por parte das empresas, no que se refere às informações de caráter ambiental.

Berthelot, Cormier e Magnan (2003) definem *disclosure* ambiental como um conjunto de informações que relata passado, presente e futuro do desempenho e da gestão ambiental da companhia, assim como as implicações financeiras das ações e das decisões ambientais.

Nesse conjunto de informações estão inseridas as compulsórias, exigidas por leis e regulamentos, e as voluntárias, baseadas em diretrizes e recomendações. No Brasil, como não há obrigatoriedade da evidência ambiental, o *disclosure* é considerado voluntário.

Conforme a teoria da divulgação, a divulgação de informações pode ser considerada um processo endógeno, sendo possível examinar os incentivos que os gestores e/ou as empresas têm para divulgar informações (SALOTTI e YAMAMOTO, 2005). Segundo Verrecchia (2001), os gestores geralmente possuem informações sobre a empresa cuja divulgação não é obrigatória. Logo, verificam-se em quais circunstâncias se deve divulgar a informação.

Dye (2001) considera essa teoria como um caso especial da teoria dos jogos, com a principal premissa de que a entidade só divulgará voluntariamente informações boas. A ideia geral é que os benefícios gerados pela divulgação voluntária sejam superiores a seus custos.

Considerando a relevância das informações ambientais divulgadas, Berthelot, Cormier e Magnan (2003) apontam que os investidores levam em conta o *disclosure* voluntário e que as demonstrações financeiras não são as únicas fontes de dados utilizadas no processo decisório.

Assim, neste estudo visa-se abordar o tema do *disclosure* ambiental, com foco nos fatores que influenciam a divulgação ambiental nas Demonstrações Financeiras Padronizadas (DFPs) e nos Relatórios de Sustentabilidade (RS) de empresas brasileiras que exercem atividades de alto impacto ambiental. Desse modo, no presente trabalho propõe-se a responder a seguinte questão de pesquisa:

- Quais fatores determinam a divulgação voluntária ambiental pelas empresas brasileiras potencialmente poluidoras?

Nesse sentido, objetiva-se identificar os fatores que determinam a divulgação voluntária ambiental pelas empresas brasileiras potencialmente poluidoras.

Estudos sobre *disclosure* ambiental têm demonstrado que existem diferenças significativas entre países (GRAY, KOU-

HY e LAVERS, 1995a). Ho e Taylor (2007) declaram que os trabalhos empíricos de evidência social e ambiental são predominantemente realizados nos Estados Unidos, Canadá, Austrália, Nova Zelândia e Reino Unido. Corroborando esta pesquisa, Murcia *et al.* (2008b), que analisaram a literatura de *disclosure* ambiental internacional de 1997 a 2007, acrescentam que nenhum dos 145 autores analisados estava afiliado a uma universidade brasileira, o que representou uma motivação para a realização de pesquisas de evidência ambiental no Brasil. Da mesma forma, o estudo de Gallon *et al.* (2008) analisou os artigos científicos nacionais da temática ambiental de 2000 a 2006 e constatou que a categoria de contabilidade e evidência ambiental representa cerca de 10% das publicações.

No Brasil, foram identificados dois estudos sobre determinantes do *disclosure* ambiental, o de Murcia *et al.* (2008a) e o de Braga e Salotti (2008). Um diferencial proposto nesta pesquisa é investigar, por meio de uma estrutura conceitual de análise, empresas brasileiras potencialmente poluidoras, ao longo de três anos, e examinar, além das DFPs, os relatórios socioambientais. Além disso, pretende-se explicar os fatores que determinam a divulgação voluntária ambiental, a partir da análise de regressão em painel.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. Contabilidade e evidência ambiental

Conforme Gray e Bebbington (2001), a divulgação de informação ambiental tornou-se um tema de grande importância que, ao longo da década de 1990, se configurou como uma das maiores manifestações da interação das empresas com o meio ambiente, o que é um fenômeno notável, visto que permaneceu, em geral, como uma atividade voluntária.

Epstein (2003) destaca que, ao longo dos 40 anos analisados em sua pesquisa, embora tenha ocorrido um aumento no número de empresas que elabora relatórios sociais e ambientais, não houve melhoria na qualidade da divulgação. Além disso, sugere a necessidade de integração das questões socioambientais nas decisões gerenciais e o aprimoramento do *disclosure* e da transparência.

Gray e Bebbington (2001) descrevem algumas das possíveis razões para as empresas divulgarem informações de caráter ambiental, conforme demonstrado no quadro 1.

Dentre as iniciativas de estabelecimento de parâmetros para a elaboração de balanço social e de relatório socioambiental, destacam-se o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (Ibase), no âmbito nacional, e a *Global Reporting Initiative* (GRI), no âmbito internacional.

No Brasil, de acordo com as normas contábeis, a publicação de informações ambientais não é obrigatória. No entanto, existem recomendações para a divulgação ambiental, como o Parecer de Orientação n. 15/87 da Comissão de Valores Mobiliá-

## Quadro 1

## Razões para Divulgar e Não Divulgar Informações Ambientais Voluntariamente

Razões para Evidenciar Voluntariamente	Razões para Não Evidenciar Voluntariamente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso não o faça, a divulgação tornar-se-á obrigatória.</li> <li>• Legitimar suas atividades.</li> <li>• Distrair a atenção de outras áreas.</li> <li>• Desenvolver a imagem corporativa.</li> <li>• Antecipar-se a ações regulatórias.</li> <li>• Impacto positivo no preço das ações.</li> <li>• Benefícios políticos.</li> <li>• Vantagens competitivas.</li> <li>• Direito dos acionistas e <i>stakeholders</i> à informação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de incentivos.</li> <li>• Custo de levantamento e divulgação.</li> <li>• Indisponibilidade de dados.</li> <li>• Evitar divulgar informações confidenciais à concorrência.</li> <li>• Falta de demanda para a informação.</li> <li>• Ausência de requerimentos legais.</li> <li>• Outras prioridades na divulgação de informações.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Gray e Bebbington (2001).

rios, a Norma e Procedimento de Auditoria n.11 do Instituto dos Auditores Independentes do Brasil e a Resolução n.1.003/04 do Conselho Federal de Contabilidade que aprovou a Norma Brasileira de Contabilidade Técnica n.15.

Essa última norma ressalta que, nas informações relativas à interação da entidade com o meio ambiente, devem ser evidenciados os investimentos e gastos com manutenção nos processos operacionais para melhoria do meio ambiente, os investimentos e gastos com preservação e/ou recuperação de áreas degradadas, os investimentos em educação ambiental, os projetos ambientais, a quantidade de processos ambientais, administrativos e judiciais movidos contra a entidade, o valor das multas e das indenizações relativas à matéria ambiental e os passivos e contingências ambientais.

As alterações trazidas pelas Leis n.11.638/07 e n.11.941/09 não tratam da questão ambiental diretamente, mas sim de princípios contábeis aplicáveis a todos os casos. Ao enfatizar a essência dos fatos econômicos sobre a propriedade jurídica – a forma –, a nova diretriz trazida pelas referidas leis prima pela análise econômica de custos e benefícios. Os fatos ambientais, dentro do contexto da sustentabilidade, emergente na mensuração do valor das empresas, são indiretamente valorizados. Qualquer fato ocorrido ou provável de interações com o meio ambiente, com potencial de alterar a valoração e a sustentabilidade da empresa, deve, nesse contexto, ser considerado e evidenciado.

## 2.2. Bases teóricas

A partir da revisão da literatura, constatou-se que não há uma teoria predominante para explicar a evidenciação das empresas, mas teorias que em vários aspectos se complementam. Entre as mais utilizadas, destacam-se: teoria positiva da

contabilidade, teoria da agência, teoria da divulgação e teorias baseadas na economia política, como a teoria dos *stakeholders* e a teoria da legitimidade.

### 2.2.1. Teoria positiva da contabilidade

Em artigo seminal, Watts e Zimmerman (1978) traçam as bases da teoria positiva da contabilidade, cujo objetivo é desenvolver uma teoria positiva dos determinantes dos padrões contábeis. A formulação dessa teoria, parte do princípio de que os gestores das empresas maximizam sua utilidade, a qual é função positiva das compensações futuras e uma função negativa da dispersão dessa compensação. Desse modo, os gestores têm grandes incentivos em adotar padrões contábeis que resultem em maior valor das ações que possuem ou maiores bônus de desempenho. Entretanto, uma vez que mudanças no fluxo de caixa e o preço das ações também podem ser afetados por impostos, regulação, custos informacionais e custos políticos, os gestores devem considerar os efeitos da probabilidade de ocorrência desses custos.

Outra questão levantada por Watts e Zimmerman (1978) trata da relação entre tamanho e retorno das empresas e sua visibilidade e custos políticos. Empresas maiores e mais rentáveis chamam mais atenção de grupos de pressão na sociedade, que demandam ações políticas para redistribuir a riqueza por elas gerada. Os autores sugerem que as grandes empresas se valem de campanhas de responsabilidade social, *lobbies* e adoção de padrões contábeis que minimizem seu lucro contábil, de modo a reduzir a percepção do público de que seus altos retornos advêm de más práticas, como a não adoção de controles ambientais e outras associações negativas. Os possíveis custos políticos, advindos da ação desses grupos de pressão, podem assumir várias formas, como sanções de ordem econômica ou

quaisquer outras ações públicas que ocasionem elevação em seus custos, como aumentos de impostos, reajustes salariais, multas e demandas judiciais.

### 2.2.2. Teoria da agência

Lopes e Martins (2005) argumentam que o surgimento das empresas com propriedade separada da gestão criou a possibilidade para que conflitos de interesse pudessem existir entre acionistas e administradores e mesmo entre os próprios administradores. Assim, a teoria da agência rompe com o paradigma de que não existem conflitos de interesse na gestão e afirma que podem ocorrer conflitos entre os diversos interessados na empresa. Dessa forma, tem-se o que a teoria da agência chama de conflito de agência, em que um dos principais motivos de conflitos é a assimetria informacional.

Ressalta-se que a própria existência da contabilidade está relacionada à assimetria de informações, uma vez que os indivíduos envolvidos nas atividades empresariais não possuem o mesmo nível de informação, assim necessitam de instrumentos independentes, como as demonstrações contábeis, para avaliar a real situação da empresa. Nessa ótica, um dos principais objetivos da informação contábil é contribuir para a redução da assimetria informacional existente entre os usuários internos – gestores, executivos etc. – e os usuários externos da entidade – acionistas, credores, governo etc. (LOPES e MARTINS, 2005).

### 2.2.3. Teoria da divulgação

A teoria da divulgação – que se baseia em evidências empíricas e modelos de análise advindos da teoria econômica para explicar e prever a realidade – forma-se como um campo de estudo positivo da contabilidade nas décadas finais do século XX.

O principal objetivo dessa teoria é explicar o fenômeno da divulgação das informações financeiras. Para Verrecchia (2001), entretanto, não há uma teoria da divulgação abrangente ou integrada, uma vez que não existe um paradigma central que balize as pesquisas nesta área. Essa posição é contestada por Dye (2001), que afirma ser essa teoria, que ele delimita como teoria da divulgação voluntária, um caso especial da teoria dos jogos, com a premissa central de que a entidade irá divulgar informações favoráveis, ao mesmo tempo em que não evidenciará informações desfavoráveis. De qualquer modo, ambos os autores trabalham com a taxonomia dos trabalhos em teoria da divulgação, criada por Verrecchia (2001): divulgação baseada na associação, divulgação baseada em julgamento e divulgação baseada na eficiência.

Devido à natureza deste trabalho, o objetivo é ater-se à segunda categoria, uma vez que abrange as pesquisas que tentam explicar os motivos da divulgação, considerando o comportamento dos agentes que divulgam (empresas e/ou

administradores) e dos que recebem (investidores ou mercado financeiro como um todo).

A discricionariedade da divulgação pode ser explicada a partir da assimetria de informação da seleção adversa, na oferta de um ativo por um ofertante que possui informação completa sobre ele e um comprador que não a possui. Conforme Verrecchia (2001), o resultado esperado dessa situação é que as informações omitidas pelo ofertante sejam interpretadas por um comprador, sob a hipótese das expectativas racionais, como informação desfavorável. O comprador, então, descontará o valor desse ativo até o ponto em que se torne vantajoso ao ofertante transmitir sua informação privada.

Salotti e Yamamoto (2005) estendem essa ideia para o ambiente da divulgação financeira, e afirmam que enquanto uma parte da divulgação é obrigatória, pois segue padrões e é auditada, os gestores têm informação não obrigatória, mas que é importante para avaliar o valor da empresa. Desse modo, surge a questão dos motivos que levarão o gestor a divulgar ou não a informação. Um resultado geral encontrado na literatura é que se o objetivo de um gestor é maximizar o valor de mercado da empresa e existem custos associados à divulgação, há um ponto de equilíbrio em que é divulgada a informação que favorece o valor de mercado da empresa, e não é divulgada a informação que reduz seu valor.

### 2.2.4. Teorias baseadas na economia política

Segundo Liu e Anbumozhi (2009), as teorias baseadas na perspectiva da economia política, entre elas as da legitimidade e dos *stakeholders*, têm tido maior sucesso em explicar o *disclosure* ambiental. Conforme Deegan (2002), a economia política reconhece a relevância do conflito de poder existente na sociedade e, portanto, a análise econômica deve considerar a inseparabilidade das relações sociais, políticas e econômicas.

A teoria dos *stakeholders* afirma que a existência de longo prazo das empresas depende do suporte e da aprovação dos *stakeholders*. Desse modo, as atividades de uma organização seriam condicionadas à aprovação dos *stakeholders*, e o *disclosure* representa um canal de comunicação entre eles. A estratégia das empresas diante de seus *stakeholders* é que definirá o nível da evidência ambiental, sendo maior quanto mais ativa for esta política.

Baseada na abordagem sistêmica e na economia política, conforme Deegan (2002), a teoria da legitimidade considera a inter-relação entre as empresas e a sociedade em que atua. Segundo Wilmshurst e Frost (2000), essa teoria baseia-se na ideia de que as empresas devem conduzir suas atividades dentro de certos limites tidos como aceitáveis pela comunidade em que estão inseridas. Quando as atividades das empresas tiverem um potencial de causar danos ao ambiente, os gestores devem procurar restabelecer sua reputação e divulgar informações de natureza socioambiental, para convencer a sociedade de que suas atividades são aceitáveis.

A incapacidade dos gestores em atingir a legitimidade das atividades leva a pressões de grupos na sociedade, que em última instância resultam em intervenção governamental, na forma de aumento de restrições legais, de regulação, impostos etc. Os custos decorrentes dessas restrições constituem o incentivo econômico pela busca contínua da legitimidade.

### 2.3. Pesquisas sobre evidência ambiental

No âmbito nacional, quanto aos estudos explicativos que tratam dos determinantes da divulgação social e ambiental, menciona-se a pesquisa de Cunha e Ribeiro (2006), que investigou os fatores que determinavam a publicação do balanço social por empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) nos anos de 2003 e 2004. Os resultados evidenciaram que a divulgação voluntária de informações de natureza social está associada positivamente ao nível de governança corporativa e à divulgação em período anterior, e negativamente ao tamanho.

No que tange especificamente aos fatores que influenciam a evidência ambiental, citam-se os trabalhos de Murcia *et al.* (2008a) e de Braga e Salotti (2008) realizados a partir da análise das DFPs de empresas brasileiras. Murcia *et al.* (2008a) verificaram os fatores que influenciam a evidência voluntária de informações ambientais pelas empresas brasileiras e constataram que as variáveis tamanho da empresa e participação no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) são significativas para a explicação do *disclosure* voluntário ambiental. A outra pesquisa, realizada por Braga e Salotti (2008), investigou a relação entre *disclosure* ambiental e características corporativas de empresas que operam no Brasil sob a perspectiva da teoria da divulgação. Nela confirmaram-se relações positivas e significativas entre nível de *disclosure* ambiental e tamanho, riqueza criada e natureza da atividade.

No que se refere aos estudos internacionais que investigam os fatores que influenciam o *disclosure* ambiental, cita-se o trabalho de Hackston e Milne (1996) que verificou os determinantes da evidência social e ambiental das 50 maiores empresas da Nova Zelândia por meio de variáveis como rentabilidade, tamanho e setor e concluiu que estas duas últimas explicam o nível de *disclosure*.

Do mesmo modo, Adams, Hill e Roberts (1998) utilizaram a teoria da legitimidade como teoria subjacente para identificar os fatores que influenciam a evidência social e ambiental de 150 empresas de seis diferentes países do Oeste Europeu. Os autores constataram que o tamanho da empresa, o setor e o país de origem da empresa influenciam os padrões de divulgação e comunicação social corporativa.

Ahmad, Hassan e Mohammad (2003) examinaram os incentivos que motivam as empresas da Malásia a divulgar informações ambientais. Os resultados indicam que entidades auditadas pelo seletivo grupo de empresas de auditoria *Big Five* (KPMG, Pricewaterhouse Coopers, Deloitte Touche Tohmatsu, Ernest & Young e Arthur Andersen), à época dessa pesquisa, tendem

a maior nível de evidência e que a rentabilidade influencia negativamente o *disclosure*.

Por meio da investigação de empresas norte-americanas do setor de petróleo e gás, durante os anos de 1990, Alciatore e Dee (2006) verificaram que o nível de *disclosure* ambiental está relacionado com o tamanho das empresas, seguindo uma tendência de elevação ao longo da década, que pode ser explicada pelo aumento na regulação para a divulgação ambiental.

Por fim, destaca-se que Liu e Anbumozhi (2009) examinaram os determinantes do *disclosure* ambiental de 175 empresas chinesas no ano de 2006 e identificaram os fatores tamanho e atuação em setores de alto impacto ambiental como as variáveis de maior impacto, e o retorno da empresa como uma variável que não influencia a evidência ambiental.

## 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

### 3.1. Seleção da amostra

A amostra do estudo consiste nas empresas de capital aberto com ações listadas na Bovespa, que publicaram DFPs ou RS no período de 2005 a 2007, pertencentes a setores potencialmente poluidores. Para a definição desses setores, foi utilizada a Lei n.10.165/2000, que trata sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Nessa lei, as atividades econômicas estão categorizadas em baixo, médio e alto impacto ambiental. Neste estudo, foram selecionadas empresas cujas atividades apresentam alto impacto ambiental, ou seja, as dos setores de extração e tratamento de minerais; metalúrgico; químico; papel e celulose; indústria de couros e peles; transporte, terminais, depósitos e comércio (de combustíveis, derivados de petróleo e produtos químicos). Assim, 57 empresas foram selecionadas, tendo como base seu segmento de atuação e, utilizando-se a classificação setorial da Bovespa, de novembro de 2007.

Enfatiza-se que a escolha desses setores é corroborada por pesquisa da KPMG (2005), que constatou, por levantamento realizado com empresas de diversos países, que os setores de alto impacto ambiental lideram a divulgação de informações ambientais.

### 3.2. Procedimentos para a coleta de dados

A pesquisa utilizou para coleta de dados fontes secundárias, compostas pelas DFPs e pelos RS. A escolha das DFPs baseia-se em sua importância em termos de comunicação e construção da imagem da empresa (ADAMS, HILL e ROBERTS, 1998). A análise dos RS justifica-se pelo fato de que a maioria das informações ambientais é evidenciada em relatórios específicos, como relatórios ambientais (NOSSA, 2002; RIBEIRO e VAN BELLEN, 2008).

Os relatórios analisados foram obtidos nos *sites* das empresas e da Bovespa e referem-se aos anos de 2005, 2006 e 2007.

Inicialmente o acesso aos relatórios foi realizado por meio da consulta nos *sites* das empresas. Nos casos em que as empresas não apresentavam as DFPs em seus *sites*, as demonstrações foram retiradas do *site* da Bovespa.

Como a variável *disclosure* ambiental não é diretamente observável, fez-se necessária a elaboração de métrica para interpretar a evidenciação. Assim, como uma das principais dificuldades é a definição das possíveis informações (categorias e subcategorias), estudos anteriores fundamentaram a construção do índice de *disclosure* ambiental. Além disso, destaca-se que índices desenvolvidos pelo próprio pesquisador aumentam a confiabilidade do instrumento de pesquisa, uma vez que conseguem capturar o que se pretende medir.

Para mensurar a evidenciação ambiental das empresas, optou-se pela técnica de análise de conteúdo, que permite a codificação de informações em categorias, auxiliando no processo de inferência dos conhecimentos relativos às condições de produção/recepção das mensagens (BARDIN, 2004). Ressalta-se que, para codificar as informações ambientais, foi utilizado o número de sentenças como unidade de registro. Assim, a partir de frases referentes ao meio ambiente fez-se a codificação e a quantificação do *disclosure* ambiental, além de classificar as sentenças de acordo com a estrutura conceitual deste estudo.

A estrutura conceitual adotada foi baseada nos trabalhos de Gray, Kouhy e Lavers (1995b), Hackston e Milne (1996), Nossa (2002), Yusoff, Lehman e Nasir (2006), Lima (2007) e Rover *et al.* (2008). No quadro 2, demonstra-se a estrutura conceitual da pesquisa, composta por oito categorias e 38 subcategorias.

A partir da estrutura conceitual, foi computado um índice de *disclosure* ambiental para cada empresa, em cada um dos três anos investigados. Esse índice é composto pelo número de subcategorias evidenciadas pelas empresas, dividido pelo número total de subcategorias existentes, sendo posteriormente transformado em pontos percentuais. Como exemplo, se uma empresa da amostra evidenciou 26 das 38 subcategorias em 2007, computou-se o índice de *disclosure* ambiental de 68 pontos percentuais. Na análise explicativa, o índice de *disclosure* ambiental torna-se a variável dependente, explicada pelas características de cada empresa.

Salienta-se que as informações pertinentes às variáveis utilizadas para explicar o *disclosure* ambiental estão descritas individualmente, conforme a apresentação de cada uma das hipóteses deste estudo. Vale ressaltar que as informações econômico-financeiras foram obtidas no banco de dados do Sistema Econômica.

### 3.3. Formulação das hipóteses de pesquisa

Quanto aos fatores individuais da empresa, foram formuladas sete hipóteses, que envolvem tamanho da empresa, rentabilidade, grau de endividamento, serviço de auditoria, sustentabilidade, internacionalização e publicação do RS.

#### 3.3.1. Tamanho

Grandes empresas têm maior efeito sobre sua comunidade, um grupo maior de *stakeholders* que a influencia, e consequentemente custos políticos devido a sua visibilidade perante a sociedade, o que poderia atrair a atenção do governo e do mercado como um todo. Desse modo, pode-se basear na hipótese dos custos políticos da teoria positiva da contabilidade (WATTS e ZIMMERMAN, 1978). Corroborando esse pensamento, Firth (1979) sugere que empresas mais **visíveis** aos olhos públicos tendem a evidenciar mais informações para aumentar sua reputação corporativa. Segundo Hackston e Milne (1996), a teoria da legitimidade corrobora a relação entre o tamanho e o *disclosure* ambiental. Além disso, Adams (2002) mostra que grandes empresas possuem processos mais formais, que envolvem mais pessoas na coleta e organização de informações, do que pequenas empresas, em que poucas pessoas não conseguem reunir a mesma quantidade de informações. Como *proxy* para o tamanho da empresa, empregou-se o ativo total, em seus logaritmos naturais.

**H1** — Empresas maiores divulgam mais informações ambientais do que empresas menores.

#### 3.3.2. Rentabilidade

Segundo Akerlof (1970), empresas mais rentáveis tendem a divulgar mais informações para diferenciar-se de empresas menos rentáveis e reduzir o risco de seleção adversa, o que poderia gerar diversos benefícios, como redução do custo de captação e aumento da liquidez pela redução da assimetria informacional. Outra forma de relacionar essa característica com o nível de *disclosure* é considerar que uma gestão com competência para gerar alta lucratividade deve estar em sintonia com as pressões e demandas de seus *stakeholders*, e assim divulgar mais informações ambientais, numa perspectiva condizente com a teoria da legitimidade (COWEN, FERRERI e PARKER, 1987). A *proxy* utilizada para operacionalizar a variável rentabilidade é o Retorno sobre o Ativo (ROA), em pontos percentuais.

**H2** — Empresas com maior rentabilidade divulgam mais informações ambientais do que empresas com menor rentabilidade.

#### 3.3.3. Endividamento

Sabendo que os administradores têm uma tendência natural para assumir riscos maiores do que os desejados, os credores impõem algumas restrições sobre o funcionamento da empresa (LOPES, 2004). Assim, de acordo com a teoria da agência, gestores de empresas com maior nível de endividamento tendem a divulgar voluntariamente mais informações para satisfazer

## Quadro 2

## Estrutura Conceitual para Análise das Informações Ambientais

Categorias	Subcategorias
1. Políticas Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaração das políticas/práticas/ações atuais e futuras</li> <li>• Estabelecimento de metas e objetivos ambientais</li> <li>• Declarações que indicam que a empresa está (ou não) em obediência (<i>compliance</i>) com as leis, licenças, normas e órgãos ambientais</li> <li>• Parcerias ambientais</li> <li>• Prêmios e participações em índices ambientais</li> </ul>
2. Sistemas de Gerenciamento Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 14.000</li> <li>• Auditoria ambiental</li> <li>• Gestão ambiental</li> </ul>
3. Impactos dos Produtos e Processos no Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desperdícios/Resíduos</li> <li>• Processo de acondicionamento (embalagem)</li> <li>• Reciclagem</li> <li>• Desenvolvimento de produtos ecológicos</li> <li>• Impacto na área de terra utilizada</li> <li>• Odor</li> <li>• Uso eficiente/Reutilização da água/Tratamento de efluentes</li> <li>• Vazamentos e derramamentos</li> <li>• Reparos aos danos ambientais</li> </ul>
4. Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservação e/ou utilização mais eficiente nas operações</li> <li>• Utilização de materiais desperdiçados na produção de energia</li> <li>• Discussão sobre a preocupação com a possível falta de energia</li> <li>• Desenvolvimento/Exploração de novas fontes de energia</li> </ul>
5. Informações Financeiras Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investimentos ambientais</li> <li>• Custos/Despesas ambientais</li> <li>• Passivos ambientais</li> <li>• Práticas contábeis ambientais</li> <li>• Seguro ambiental</li> <li>• Ativos ambientais tangíveis e intangíveis</li> </ul>
6. Educação e Pesquisa Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educação ambiental (internamente e/ou comunidade)</li> <li>• Pesquisas relacionadas ao meio ambiente</li> </ul>
7. Mercado de Créditos de Carbono	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL)</li> <li>• Créditos de Carbono</li> <li>• Gases do Efeito Estufa (GEE)/Emissões atmosféricas</li> <li>• Certificados de Emissões Reduzidas (CER)</li> </ul>
8. Outras Informações Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menção sobre sustentabilidade/Desenvolvimento sustentável</li> <li>• Gerenciamento de florestas/Reflorestamento</li> <li>• Conservação da biodiversidade</li> <li>• Paisagismo e jardinagem (<i>landscaping</i>)</li> <li>• Relacionamento com <i>stakeholders</i></li> </ul>

os credores e remover as suspeitas sobre a transferência de riqueza para os acionistas, de modo a reduzir seu custo de agência da dívida.

Entretanto, se os credores tiverem outra forma de obter as informações, essa relação torna-se incerta. Cunha e Ribeiro (2006) atentam para o fato de que a direção dessa associação não é muito clara, tendo estudos anteriores encontrado evidências contrárias. Apesar disso, espera-se uma relação positiva com a variável dependente. A operacionalização dessa variável é feita pela relação entre passivo exigível e ativo, em pontos percentuais.

**H3** — Empresas com maior endividamento divulgam mais informações ambientais do que empresas com menor endividamento.

### 3.3.4. Auditoria

Watts e Zimmerman (1978) afirmam que os auditores incorrem em custos quando assinam contratos com novos clientes e, assim, tendem a influenciar seus clientes a evidenciar o máximo de informação possível. Em alguns casos extremos, auditores também arcam com os custos da não divulgação de determinada informação, ou custos de litígios envolvendo a evidenciação adulterada das demonstrações contábeis. Logo, empresas de auditoria pertencentes ao grupo das *Big Four* (KPMG, PricewaterhouseCoopers, Deloitte Touche Tohmatsu e Ernst & Young) tendem a não associar-se a clientes com um nível baixo de evidenciação (AHMAD, HASSAN e MOHAMMAD, 2003). Para a variável auditoria, emprega-se uma variável binária, com valor igual a 1 caso a empresa tenha sido auditada por uma empresa pertencente ao grupo das *Big Four* e 0 em caso alternativo. As informações sobre essa variável foram obtidas no parecer dos auditores independentes das empresas.

**H4** — Empresas auditadas por *Big Four* divulgam mais informações ambientais do que empresas auditadas por outras empresas de auditoria.

### 3.3.5. Sustentabilidade

Os índices de sustentabilidade têm como objetivo formar uma carteira que reflète o desempenho das empresas reconhecidamente sustentáveis. Por tratar-se de empresas com desempenho ambiental superior à média, assume-se que as empresas pertencentes a esses índices evidenciam mais informações ambientais. Como foram analisadas empresas brasileiras, o critério utilizado é a participação no ISE da Bovespa.

Para operacionalização da variável sustentabilidade, utiliza-se uma variável binária, com valor 1 caso a empresa pertença ao ISE e valor igual a 0 caso a empresa não pertença. As informações sobre as empresas pertencentes ao ISE foram obtidas no *site* da Bovespa.

**H5** — Empresas pertencentes ao ISE divulgam mais informações ambientais do que empresas não pertencentes.

### 3.3.6. Internacionalização

É encontrado na literatura empírica que a política de evidenciação das empresas é influenciada pelo mercado em que tem suas ações negociadas (FIRTH, 1979). Empresas listadas em mais de um mercado ou nos mercados mais prestigiosos, sofrem maior pressão por informações, uma vez que o número de acionistas é maior e os relatórios contábeis passam a ser a principal fonte de informação desses acionistas. Com base em Morris e Tronnes (2008), apenas empresas listadas na *New York Stock Exchange* (NYSE) são consideradas nesta categoria, por tratar-se da mais importante bolsa de valores do mundo. Além disso, Masullo e Lemme (2005) constataram que grandes empresas brasileiras de capital aberto com maior grau de internacionalização possuem maior tendência a divulgar informações de caráter ambiental.

Para operacionalização dessa variável, faz-se uso de uma variável binária, com valor 1 caso a empresa esteja listada na NYSE e valor igual a 0 caso a empresa não esteja. As informações sobre as empresas listadas na NYSE foram obtidas no *site* da mencionada bolsa de valores.

**H6** — Empresas com maior internacionalização divulgam mais informações ambientais do que empresas menos internacionalizadas.

### 3.3.7. Relatório de sustentabilidade (RS)

Ressalta-se que estudos anteriores não consideraram essa variável, uma vez que analisaram somente as informações ambientais contidas nas demonstrações financeiras.

Conforme verificado pelos estudos de Nossa (2002) e Ribeiro e Van Bellen (2008), a maioria das informações ambientais é evidenciada em relatórios específicos, como relatórios ambientais. Ao analisar estatisticamente o *disclosure* de empresas que divulgam e que não divulgam um relatório dessa natureza, pode-se enviar os resultados dos testes das outras hipóteses, visto que o nível de *disclosure* em relatórios ambientais tende a ser alto e essa variável ter um grau considerável de correlação com outras variáveis explicativas. Dessa forma, essa característica constitui uma variável de controle para o teste estatístico.

Analisar empresas que divulgam e outras que não divulgam RS requer o uso de uma variável binária, com valor 1 quando o relatório é divulgado e 0 quando não é divulgado.

**H7** — Empresas que publicam relatório de sustentabilidade divulgam mais informações ambientais do que empresas que não publicam.

### 3.4. Análise de regressão em painel

Os dados analisados referem-se a várias empresas ao longo de três anos. Os métodos estatísticos mais indicados para tal conjunto de dados são os modelos de regressão em painel. Neste trabalho, isso significa analisar uma série de empresas e seu nível de *disclosure* ambiental, em 2005, 2006 e 2007.

Apesar de ser uma técnica formulada e majoritariamente utilizada na literatura econômica, recentemente vem se estendendo para as áreas de finanças e contabilidade, conforme Duarte, Lamounier e Takamatsu (2007), devido à natureza dos dados disponíveis. Os modelos de regressão em painel possuem vantagens sobre modelos de séries temporais e *cross-section*, entre elas maior controle sobre a heterogeneidade dos indivíduos, melhor inferência dos parâmetros estimados e facilidade em desvendar relações dinâmicas entre as variáveis.

A partir de Greene (2003), descreve-se a estrutura básica de um modelo em painel, em notação matricial:

$$y_{it} = x'_{it}\beta + z'_i\alpha + \varepsilon_{it} \quad [1]$$

Os subscritos  $i$  e  $t$  denotam o indivíduo e o tempo, respectivamente;  $x'_{it}$  é a matriz de variáveis explicativas que variam no tempo e entre as unidades de *cross-section*;  $z'_i\alpha$  capta a heterogeneidade ou efeito individual, porque se relaciona somente com cada unidade de *cross-section*; e  $\varepsilon_{it}$  é o termo de erro aleatório relacionado a cada unidade do painel.

A partir desse modelo geral, podem ser traçadas suposições acerca dos termos que o compõem, e formulados modelos específicos. Dentre os vários existentes, focam-se os modelos de efeitos fixos e os de efeitos aleatórios, os mais frequentemente utilizados.

O modelo de efeitos fixos controla os efeitos das variáveis omitidas, que variam entre as unidades de *cross-section* e são constantes ao longo do tempo. Para tanto, supõe-se que o intercepto varia de um indivíduo para outro, mas é constante no tempo, e os parâmetros  $\beta$  são constantes para os indivíduos. O modelo de efeitos fixos é descrito conforme Greene (2003):

$$y_{it} = x'_{it}\beta + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad [2]$$

Para esse modelo,  $\alpha_i$  substitui o  $z'_i\alpha$  do modelo geral e denota o efeito fixo das unidades *cross-section* na regressão. Como os coeficientes angulares  $\beta$  são constantes entre os indivíduos, o termo intercepto deve captar as diferenças individuais.

O modelo de efeitos aleatórios possui as mesmas suposições do modelo de efeitos fixos, ou seja, os parâmetros  $\beta$  são constantes para os indivíduos ao longo de todo o período e o intercepto varia de um indivíduo para outro, mas não ao longo do tempo. A diferença reside no tratamento do intercepto, como pode ser visto em sua descrição formal:

$$y_{it} = x'_{it}\beta + \alpha + u_i + \varepsilon_{it} \quad [3]$$

O erro desse modelo é composto por dois termos,  $u_i$  e  $\varepsilon_{it}$ , o primeiro correspondendo ao termo de erro somente entre os indivíduos, enquanto o segundo é o mesmo do modelo geral. Dessa forma, a diferença entre indivíduos passa a ser captada por um termo de erro aleatório ( $u_i$ ), em vez de ser estimado como um parâmetro fixo.

Segundo Greene (2003), o modelo de efeitos aleatórios não é indicado para situações em que haja variáveis não observáveis ou ignoradas, correlacionadas com  $x'_{it}$ . Esse modelo, ao contrário do anterior, não pode ser estimado pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), pelo fato de que os componentes de erros ( $u_i + \varepsilon_{it}$ ) entre os mesmos indivíduos, ao longo do tempo, são correlacionados, de modo que deve ser estimado pelo método dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG).

Os modelos descritos apresentam vantagens e desvantagens decorrentes de suas características. O modelo de efeitos fixos permite uma análise mais profunda das diferenças entre os indivíduos, não é enviesado quando as variáveis não observadas são correlacionadas com as variáveis explicativas e apresenta melhores resultados quando a amostra não é uma boa representação da população. O modelo de efeitos aleatórios ganha em eficiência, uma vez que perde menos graus de liberdade por possuir menos parâmetros a serem estimados (não se estima o  $\alpha_i$ ) e incorporar as diferenças individuais no componente de erro (no termo  $u_i$ ).

Neste trabalho, realizou-se o teste de Hausman para identificar o modelo, entre efeitos fixos e efeitos aleatórios, que melhor se ajusta aos dados analisados. A hipótese nula testada é que os resíduos não são correlacionados com as variáveis explicativas, assim, o modelo de efeitos aleatórios é preferível. A escolha final do modelo e o resultado dos testes são apresentados na descrição e análise dos resultados. Por fim, ressalta-se que os testes foram realizados com o *software* econométrico EViews® 5.

### 3.5. Restrições e limitações do estudo

É relevante mencionar que, apesar dos critérios metodológicos estabelecidos, a pesquisa apresentada possui algumas restrições e limitações.

Quanto à seleção de empresas, envolveu apenas as listadas na Bovespa e pertencentes aos setores de alto impacto ambiental, conforme a classificação da Lei n.10.165/2000. Logo, os resultados não devem ser generalizados para outras empresas. Além disso, os resultados obtidos na pesquisa restringem-se às informações apresentadas pelas empresas nos relatórios dos exercícios sociais de 2005, 2006 e 2007.

Do mesmo modo, foram analisados somente as DFPs e os RS. Assim, estudos que analisarem outras fontes de dados, como relatórios anuais ou relatório 20-F, podem encontrar informações ambientais diferenciadas. Pode-se também elencar o fato de que algumas empresas não publicam RS. Apesar

dessa limitação, optou-se por analisar esses documentos, pelo motivo de que as empresas poderiam estar divulgando diversas informações adicionais sobre a questão ambiental, que não foram evidenciadas nas DFPs.

Finalmente, a escolha das *proxies* das variáveis independentes foi realizada de maneira intencional a partir da revisão de literatura. Entretanto, outras *proxies* poderiam ser utilizadas.

#### 4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nos três anos analisados, as 57 empresas investigadas evidenciaram um total de 6.182 sentenças relacionadas ao meio ambiente, nas 165 DFPs e nos 31 RS analisados. De modo geral, verificou-se que 73% das informações ambientais são divulgadas nos RS e 27% nas DFPs. Em relação à evidenciação nas DFPs, predomina a incidência de sentenças ambientais no Relatório da Administração.

Comparando o número de sentenças de cada uma das categorias, durante o período investigado, percebe-se que há uma tendência de crescimento na evidenciação ambiental. Destaca-se que a categoria políticas ambientais e a subcategoria declaração das políticas atuais e futuras foram as mais evidenciadas dentre as oito categorias e 38 subcategorias analisadas, respectivamente.

##### 4.1. Determinantes do *disclosure* ambiental

Para análise dos determinantes do *disclosure* ambiental, foram excluídas da amostra seis empresas: Centenial Amapá, Centenial Rio, Fertilizantes Heringer, OGX, Sam Indústria e Wiest, por não apresentarem DFP em algum dos anos. A amostra final considerada para testar as hipóteses formuladas e verificar a consistência do modelo foi composta por 51 empresas.

Foram testados os modelos de efeitos fixos e de efeitos aleatórios e, com a finalidade de decidir entre os dois modelos, aplicou-se o teste de Hausman, que examina a hipótese nula de que os resíduos não são correlacionados com as variáveis explicativas. Com os resultados obtidos, não se rejeita a hipótese nula e conclui-se que o melhor modelo é o de efeitos aleatórios.

Os resultados da estimação pelo modelo de efeitos aleatórios, com o método de correção White *cross-section*, são demonstrados na tabela abaixo.

Inicialmente, vale ressaltar que os sinais dos coeficientes das variáveis estão de acordo com o arcabouço teórico que fundamenta a pesquisa, com exceção das variáveis endividamento e internacionalização. Pode-se afirmar que as estatísticas  $R^2$  e o  $R^2$  Ajustado mostram bom ajustamento aos dados ao modelo. A hipótese de que os parâmetros estimados são conjuntamente iguais a zero é refutada, conforme a estatística F, com significância de 1%. A estatística Durbin-Watson está entre 1,8 e 2,2, o que indica não haver problema de correlação serial dos resíduos.

Um dos problemas do modelo de efeitos aleatórios é que, em caso de correlação entre as variáveis não observadas e as exógenas, os resultados podem ser enviesados. Uma forma de verificar a existência desse problema é traçar a correlação entre as variáveis explicativas e o termo de erro, que absorve as variáveis não observadas. Verificou-se um grau de correlação menor que 10%, portanto os resultados da regressão não são espúrios.

Outra suposição que se testou foi a de normalidade dos resíduos. O teste de Jarque-Bera não refutou a hipótese de distribuição normal dos resíduos.

Das hipóteses formuladas, três foram refutadas. As variáveis relacionadas a rentabilidade (H2), endividamento (H3) e internacionalização (H6) mostraram-se não significativas a um nível de significância de 5%, o que permitiu inferir que essas variáveis não influenciam o *disclosure* ambiental.

#### Resultados da Regressão em Painel por Efeitos Aleatórios Variável Dependente: *Disclosure*

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Probabilidade
Tamanho	2,3420	0,7661	3,0570	0,0027
Rentabilidade	0,0040	0,0830	0,0480	0,9618
Endividamento	-0,0288	0,0328	-0,8787	0,3810
Auditoria	5,8218	2,5595	2,2746	0,0244
Sustentabilidade	6,5776	3,0342	2,1679	0,0318
Internacionalização	-2,9981	4,3967	-0,6819	0,4964
Rs	45,0402	2,8436	15,8390	0,0000
Intercepto	-22,5666	9,8719	-2,2860	0,0237
Unidades <i>Cross-Section</i>	51	Total de Observações		153
$R^2$	0,7617	Estatística Durbin-Watson		1,8660
$R^2$ Ajustado	0,7502	Estatística F		66,2093

O tamanho (H1) confirmou-se significativo a um nível de significância de 10%, e seu parâmetro indica uma relação de aumento de 2,3 pontos percentuais do *disclosure* a uma variação de 1% no tamanho da empresa, medido por seu ativo total.

Uma explicação para esse resultado é que empresas de maior porte econômico investem mais em responsabilidade ambiental, pois possuem mais recursos e são mais visadas socialmente. Conforme ressaltam Cunha e Ribeiro (2008, p.12), “as empresas maiores tendem a sofrer maior pressão para publicação de informações adicionais”. Nesse sentido, empresas maiores evidenciariam mais informações ambientais do que empresas menores.

O resultado corrobora pesquisas anteriores (HACKSTON e MILNE, 1996; ADAMS, HILL e ROBERTS, 1998; ALCIATORE e DEE, 2006; LIU e ANBUMOZHI, 2009) e também a hipótese dos custos políticos da teoria positiva da contabilidade (WATTS e ZIMMERMAN, 1978), na medida em que empresas maiores estão mais expostas a ataques políticos e, nesse sentido, demandam exercício de responsabilidade social e maior regulação (HO e TAYLOR, 2007).

O fato de a empresa ser auditada por uma *Big Four* (H4) apresenta uma relação positiva de 5,8 pontos percentuais em comparação às auditadas por outras empresas. O parâmetro estimado é também significativo ao nível de 1%.

Essa constatação corrobora o estudo de Ahmad, Hassan e Mohammad (2003) que examinou os incentivos que motivam as empresas da Malásia a divulgar informações ambientais e concluiu que as empresas auditadas pelo grupo das grandes empresas de auditoria, conhecidas atualmente como *Big Four*, tendem a maior nível de *disclosure*.

A sustentabilidade (H5) também se confirmou como fator determinante da divulgação ambiental, ao nível de significância de 5%. O parâmetro estimado indica um diferencial positivo de 6,6 pontos percentuais no *disclosure* quando a empresa consta no ISE. O resultado de que empresas participantes do ISE apresentassem maior *disclosure* ambiental, de certa forma, era esperado, pois esse índice representa uma carteira de empresas comprometidas com a responsabilidade social e a sustentabilidade empresarial.

A variável de maior impacto no regressando foi a variável *dummy* RS (H7), que indica a divulgação do relatório de sustentabilidade pela empresa. O parâmetro mostrou-se significativo a 1%, e o parâmetro estimado indica uma diferença positiva de 45 pontos percentuais para as empresas que publicam os relatórios específicos. Em outras palavras, empresas que divulgam o RS evidenciam, em média, e tudo o mais constante, 45 pontos percentuais a mais do que as empresas que não o fazem.

Por fim, verifica-se que o modelo como um todo é válido e explica cerca de 75% da divulgação ambiental voluntária das empresas brasileiras de alto impacto ambiental. Salienta-se, ainda, que as quatro variáveis – tamanho da empresa (H1), auditoria por *Big Four* (H4), sustentabilidade (H5) e divulgação do RS (H7) – estão positivamente correlacionadas com o

nível de *disclosure* ambiental, indicando que empresas com essas características evidenciam mais informações de natureza ambiental.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, teve-se como objetivo identificar os fatores que determinam a divulgação voluntária ambiental pelas empresas brasileiras potencialmente poluidoras. Para tanto, foram analisadas as DFPs e os RS de 2005 a 2007, de uma amostra de empresas de capital aberto com ações listadas na Bovespa, e pertencentes a setores de alto impacto ambiental.

Nos três anos analisados, as 57 empresas investigadas evidenciaram um total de 6.182 sentenças relacionadas ao meio ambiente, nas 165 DFPs e nos 31 RS analisados.

No que se refere aos fatores individuais das empresas utilizados para explicar o *disclosure* ambiental, constatou-se que as variáveis tamanho, auditadas por *Big Four*, sustentabilidade e divulgação do RS estão correlacionadas com o nível de *disclosure* ambiental, indicando que influenciam na evidênciação de natureza ambiental.

Assim, refutaram-se três das sete hipóteses formuladas – rentabilidade, endividamento e internacionalização –, concluindo-se que essas características não explicam a divulgação ambiental em empresas brasileiras com alto potencial de poluição.

Desse modo, constatou-se aderência da verificação empírica às expectativas da teoria positiva da contabilidade, que prevê relação positiva entre o *disclosure* ambiental e o tamanho e as empresas de auditoria. Em contrapartida, a rentabilidade, variável econômico-financeira com expectativa de efeito positivo baseado em boa medida na teoria da agência, não se mostrou significativa. Já a teoria da legitimidade confirmou-se em parte, visto que predizia as relações com o tamanho e a rentabilidade.

Uma possível explicação para a não verificação do efeito da variável econômico-financeira rentabilidade é que o efeito esperado não se dá no curto prazo. Por exemplo, a variação da rentabilidade de um ano para outro não afetará as decisões das empresas, ou mesmo seus custos políticos. Uma forma alternativa de mensurá-la seria considerar uma perspectiva de médio prazo, que filtre variações aleatórias, decorrentes de outros fatores.

Como recomendação para futuros estudos, poder-se-iam comparar empresas de diversos países, a fim de verificar diferenças e similaridades entre os fatores que explicam o *disclosure* ambiental no contexto internacional. Do mesmo modo, futuras hipóteses poderiam ser testadas na tentativa de melhorar o poder explicativo do modelo, como participação em índices de sustentabilidade que englobam empresas de mais países, como *Dow Jones Sustainability Indexes* (DJSI); empresas com práticas de governança corporativa, como as pertencentes aos Níveis 1, 2 e Novo Mercado da Bovespa; entre outros. Outra possibilidade do campo de estudo é agregar, além de variáveis individuais das empresas, fatores culturais e institucionais dos países. ♦

- ADAMS, C. Internal organizational factors influencing corporate social and ethical reporting: beyond current theorising. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Bradford, v.15, n.2, p.223-250, 2002.
- ADAMS, C.; HILL, W.; ROBERTS, C. Corporate social reporting practices in Western Europe: legitimating corporate behavior? *The British Accounting Review*, London, v.30, n.1, p.1-21, Mar. 1998.
- AHMAD, Z.; HASSAN, S.; MOHAMMAD, J. Determinants of environmental reporting in Malaysia. *International Journal of Business Studies*, Perth, v.11, n.1 p.69-90, June 2003.
- AKERLOF, G. The market for “lemons”: quality, uncertainty and market mechanism. *Quarterly Journal of Economic*, Cambridge, v.84, n.3, p.488-500, Ago. 1970.
- ALCIATORE, M.L.; DEE, C.C. Environmental disclosures in the oil and gas industry. *Advances in Environmental Accounting and Management*, Amsterdam, v.3, n.1, p.49-75, Ago. 2006.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 3ed. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BERTHELOT, S.; CORMIER, D.; MAGNAN, M. Environmental disclosure research: review and synthesis. *Journal of Accounting Literature*, Gainesville, v.22, n.1, p.1-44, 2003.
- BRAGA, J.P.; SALOTTI, B.M. Relação entre nível de *disclosure* ambiental e características corporativas de empresas no Brasil. In: CONGRESSO USP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 5., 2008, São Paulo. *Anais...* São Paulo: FEA-USP, 2008.
- COWEN, S.S.; FERRERI, L.B.; PARKER, L.D. The impact of corporate characteristics on social responsibility disclosure: a typology and frequency-based analysis. *Accounting, Organisations and Society*, v.12, n.2, p.111-122, Mar. 1987.
- CUNHA, J.V.A. da; RIBEIRO, M. Divulgação voluntária de informações de natureza social: um estudo nas empresas brasileiras. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 30., 2006, Salvador. *Anais...* Brasília: Anpad, 2006.
- CUNHA, J.V.A. da; RIBEIRO, M. Divulgação voluntária de informações de natureza social: um estudo nas empresas brasileiras. *Revista de Administração – eletrônica*, (RAUSP-e), São Paulo, v.1, n.1, p.1-23, jan./jun. 2008.
- DEEGAN, C. The legitimizing effect of social and environmental disclosures: a theoretical foundation. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Bradford, v.15, n.3, p.282-311, Ago. 2002.
- DUARTE, P.C.; LAMOUNIER, W.M.; TAKAMATSU, R.T. Modelos econométricos para dados em painel: aspectos teóricos e exemplos de aplicação à pesquisa em contabilidade e finanças. In: CONGRESSO USP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 4., 2007, São Paulo. *Anais...* São Paulo: FEA-USP, 2007.
- DYE, R. An evaluation of “essays on disclosure” and the disclosure literature in accounting. *Journal of Accounting and Economics*, Amsterdam, v.32, n.1-3, p.181-235, Dec. 2001.
- EPSTEIN, M.J. The identification, measurement, and reporting of corporate social impacts: past, present and future. *Advances in Environmental Accounting and Management*, Amsterdam, v.2, n.1, p.1-29, Dec. 2003.
- FIRTH, M. The impact of size, stock market listing and auditors on voluntary disclosure in corporate annual reports. *Accounting and Business Research*, London, v.9, n.36, p.273-280, Autumn 1979.
- GALLON, A.V.; SOUZA, F.C. de; ROVER, S.; VAN BELLEN, H.M. Um estudo longitudinal da produção científica em administração direcionada a temática ambiental. *Revista Alcance*, Biguaçu, v.15, n.1, p.81-101, jan./abr. 2008.
- GRAY, R.; BEBBINGTON, J. *Accounting for the environmental*. 2<sup>nd</sup> ed. London: Sage, 2001.
- GRAY, R.; KOUHY, R.; LIVERS, S. Corporate social and environmental reporting: a review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Bradford, v.8, n.2, p.47-77, 1995a.
- GRAY, R.; KOUHY, R.; LIVERS, S. Methodological themes: constructing a research database of social and environmental reporting by UK companies. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Bradford, v.8, n.2, p.78-101, 1995b.
- GREENE, W.H. *Econometric analysis*. 5<sup>th</sup> ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003.
- HACKSTON, D.; MILNE, M. Some determinants of social and environmental disclosure in New Zealand companies. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Bradford, v.9, n.1, p.77-108, 1996.
- HO, L.J.; TAYLOR, M. An empirical analysis of triple bottom-line reporting and its determinants: evidence from the United States and Japan. *The Journal of International Financial Management and Accounting*, Malden/Garsington Road, v.18, n.2, p.123-150, May 2007.
- KPMG. *KPMG international survey of corporate responsibility reporting 2005*. Disponível em: <[www.kpmg.com.au/Portals/0/KPMG%20Survey%202005\\_3.pdf](http://www.kpmg.com.au/Portals/0/KPMG%20Survey%202005_3.pdf)>. Acesso em: 4 set. 2009.
- LIMA, G. *Utilização da teoria da divulgação para avaliação da relação do nível de disclosure com o custo da dívida das empresas brasileira*. 2007. 118p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2007.

## REFERÊNCIAS

- LIU, X.; ANBUMOZHI, V. Determinant factors of corporate environmental information disclosure: an empirical study of Chinese listed companies. *Journal of Cleaner Production, Amsterdam*, v.17, n.6, p.593-600, Abr. 2009.
- LOPES, A.B. Teoria dos contratos, governança corporativa e contabilidade. In: LOPES, Alessandro Broedel; IUDÍCIBUS, Sérgio de. (Org.). *Teoria avançada da contabilidade*. São Paulo: Atlas, 2004.
- LOPES, A.B.; MARTINS, E. *Teoria da contabilidade: uma nova abordagem*. São Paulo: Atlas, 2005.
- MASULLO, D.G.; LEMME, C.F. Nivel de internacionalização como condicionante da divulgação de informações sobre responsabilidade ambiental nas grandes empresas brasileiras de capital aberto. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 29., 2005, Brasília. *Anais...* Brasília: Anpad, 2005.
- MORRIS, R.D.; TRONNES, P.C. The determinants of voluntary strategy disclosure: an international comparison. In: AMERICAN ACCOUNTING ASSOCIATION (AAA), 2008, Anaheim. *Proceedings...* Anaheim: AAA, 2008.
- MURCIA, F.D.; ROVER, S.; SANTOS, A. dos; BORBA, J.A. Determinants of corporate environmental reporting in Brazil: the case of industries sensitive to the environment. In: NORTH AMERICAN CONGRESS ON SOCIAL AND ENVIRONMENTAL ACCOUNTING RESEARCH (CSEAR), 2008, Montreal. *Proceedings...* Montreal: CSEAR, 2008a.
- MURCIA, F.D.; SANTOS, A. dos; SALOTTI, B.M.; NASCIMENTO, A.R. do. Mapeamento da pesquisa sobre disclosure ambiental no cenário internacional: uma revisão dos artigos publicados em periódicos de língua inglesa no período de 1997-2007. In: CONGRESSO USP DE CONTABILIDADE E CONTROLADORIA, 8., 2008, São Paulo. *Anais...* São Paulo: FEA-USP, 2008b.
- NOSSA, V. *Disclosure ambiental: uma análise do conteúdo dos relatórios ambientais de empresas do setor de papel e celulose em nível internacional*. 2002. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2002.
- RIBEIRO, A.M.; VAN BELLEN, H.M. Evidenciação ambiental: uma comparação do nível de evidenciação entre os relatórios de empresas brasileiras. In: CONGRESSO USP DE CONTABILIDADE E CONTROLADORIA, 8., 2008, São Paulo. *Anais...* São Paulo: FEA-USP, 2008.
- ROVER, S.; MURCIA, F.D.; BORBA, J.A.; VICENTE, E.F.R. Divulgação de informações ambientais nas demonstrações contábeis: um estudo exploratório sobre o disclosure das empresas brasileiras pertencentes a setores de alto impacto ambiental. *Revista de Contabilidade e Organizações, Ribeirão Preto*, v.3, n.2, p.53-72, maio/ago. 2008.
- SALOTTI, B.; YAMAMOTO, M. Ensaio sobre a teoria da divulgação. *Brazilian Business Review, Vitória*, v.2, n.1, p.53-70, jan./jun. 2005.
- VERRECCHIA, R. Essays on disclosure. *Journal of Accounting and Economics, Amsterdam*, v.32, n.1-3, p.97-180, Dec. 2001.
- WATTS, R.; ZIMMERMAN, J. Towards a positive theory of the determination of accounting standards. *Accounting Review, Pittsburgh*, v.53, n.1, p.112-134, Jan. 1978.
- WILMSHURST, T.D.; FROST, G.R. Corporate environmental reporting a test of legitimacy theory. *Accounting Auditing and Accountability Journal, Bradford*, v.13, n.1, p.10-26, 2000.
- YUSOFF, H.; LEHMAN, G.; NASIR, N. Environmental engagements through the lens of disclosure practices: a Malaysian story. *Asian Review of Accounting, Kowloon*, v.14, n.1/2, p.122-148, 2006.

## ABSTRACT

## Explaining voluntary environmental disclosure in Brazil using panel regression analysis

The objective of this paper is to identify the factors that explain voluntary environmental disclosure among potentially polluting Brazilian companies. To this end, an analysis was carried out of the standardized financial statements and sustainability reports covering the 2005-2007 period of the publicly traded companies listed with the São Paulo Stock Exchange (Bovespa) that belong to sectors that have a high impact upon the environment, comprising enterprises that engage in: mining metals; metallurgy; producing chemicals, pulp and paper, and leather; transportation; and running terminals, warehouses and commerce (of fuel, oil products and chemicals). In order to explain the voluntary environmental disclosure of the researched enterprises, seven hypotheses were formulated and tested using statistical analysis. These hypotheses concern the individual factors of the companies in relation to size, profitability, leverage, auditing, sustainability, internationalization and publication of sustainability reports. The results indicate that in the three-year period analyzed, the 57 companies that comprise the study's sample disclosed a total of 6,182 environmental rulings, 73% of which in their environmental reports and the other 27% in their financial statements. Panel regression analysis indicated that size, auditing firm, sustainability and the publication of the environmental report are relevant (5% significance level) to explain voluntary disclosure of environmental information. The authors concluded that the findings corroborate the positive accounting theory and partially corroborate the legitimacy theory.

**Keywords:** environmental disclosure, voluntary disclosure, Brazilian companies.

## Explicaciones para la divulgación voluntaria de información ambiental en Brasil con el uso del análisis de datos de panel

El objetivo en este trabajo fue identificar los factores que determinan la divulgación voluntaria de información acerca del medioambiente por parte de las empresas brasileñas potencialmente contaminantes. Para ello, se analizaron los informes o estados financieros y los informes de sostenibilidad, del período de 2005 a 2007, de empresas que cotizan en la *Bolsa de Valores de São Paulo* (Bovespa) y que pertenecen a sectores de alto impacto ambiental, que incluyen: minería; metalurgia; química; celulosa y papel; cuero; transporte, terminales, almacenes y comercio (de combustibles, petróleo y productos químicos). Para explicar la divulgación voluntaria de información ambiental por las empresas investigadas, siete hipótesis fueron formuladas y probadas por medio de análisis estadístico. Las hipótesis se refieren a factores individuales de las empresas relacionados con el tamaño, rentabilidad, endeudamiento, empresa de auditoría, sostenibilidad, internacionalización y publicación del informe financiero. Los resultados muestran que, durante los tres años estudiados, las 57 empresas que componen la muestra divulgaron un total de 6.182 fallos ambientales, de los que el 73% en los informes de sostenibilidad y el 27% en los estados financieros. El análisis de regresión de datos de panel demostró que las variables tamaño de la empresa, empresa de auditoría, sostenibilidad y publicación del informe de sostenibilidad son relevantes, en un nivel de significancia del 5%, para explicar la divulgación voluntaria de información ambiental. En conclusión, los resultados confirman la teoría positiva de la contabilidad y en parte la teoría de la legitimidad.

**Palabras clave:** divulgación de información ambiental, divulgación voluntaria, empresas brasileñas.

**RAUSP**  
Revista de Administração

Visite o site da RAUSP. Acadêmicos e profissionais ligados ao estudo da Administração podem contar com essa importante ferramenta de pesquisa.

Pesquise, envie seu artigo, entre em contato com a RAUSP.

[www.rausp.usp.br](http://www.rausp.usp.br)

