

# O impacto de indicadores socioambientais no valor adicionado por empresas

doi: 10.4025/enfoque.v30i1.11280

**Gabriel Moreira Campos**

Doutorando em Ciências Contábeis pela FEA/USP  
Professor Assistente do Departamento de  
Ciências Contábeis da UFES  
gm.campus@terra.com.br

## RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo explicar o impacto no valor adicionado pelas empresas brasileiras que publicaram o Balanço Social (modelo IBASE), no período de 2004 a 2006, dos seguintes indicadores socioambientais: número de empregados, indicadores sociais internos, investimentos em meio ambiente e incentivo remuneratório dos empregados atuantes nas empresas constantes da amostra. No referencial teórico, são abordados aspectos relativos ao Balanço Social, à Demonstração do Valor Adicionado e ao Valor Adicionado. O estudo é composto de pesquisa bibliográfica em obras nacionais e internacionais, que tratam do tema, e de pesquisa documental baseada em uma amostra de 66 empresas que publicaram o relatório no período de 2004 a 2006, sendo utilizada a técnica de regressão com dados em painel (balanceado). Os achados revelam que, dentre os três tipos de painel, após a realização de testes, o de efeitos fixos foi considerado o mais bem indicado para a análise, e que a variação no valor adicionado pelas empresas da amostra é explicada pelo número de empregados, pelos indicadores sociais internos, e pelo incentivo remuneratório dos empregados atuantes nas empresas, contudo, não é explicada pelos investimentos em meio ambiente efetuados pelas empresas pesquisadas no período de 2004 a 2006.

**Palavras-chave:** Indicadores Socioambientais. Valor Adicionado. Balanço Social.

## *The impact of socialenvironmental indicators on the value added by companies*

### ABSTRACT

*This research aims at explaining the impact of the value added by Brazilian companies which published the Social Balance (IBASE model) from 2004 to 2006 of the following sustainability indicators: number of employees, internal social indicators, investments on the environment and remunerative incentive of the working employees in the companies which were presented in the display. In the theoretical referential aspects related to the Social Balance are approached as well as the Demonstration of the Value Added and to the Value Added. The study is made of the bibliographic research on national and international works which deal with the theme and of documental research based on a display of 66 companies which published the report from 2004 to 2006 using the regression technique with data on a panel (balanced). The findings reveal that: among the three types of panel, after accomplishing the tests, the one of fixed effects was considered the best indicated for the analysis and that the variation over the value added by the companies in the display is explained by the number of employees, by the social internal indicators and by the remunerative incentive of the working employees into the companies; however it is not explained by the investments on the environment carried out by the researched companies.*

**Keywords:** Social-Environmental Indicators. Value Added. Social Balance.

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O exercício da responsabilidade e da transparência por parte de empresas nas áreas social e ambiental é um tema que tem despertado crescente interesse por parte da sociedade e de pesquisadores (Haller, 1998; Santos, 2007; Mandal e Goswami, 2008; Torres e Mansur, 2008). Responsabilidade e transparência são conceitos presentes na origem da própria contabilidade e são relevantes para a eficácia no processo de comunicação entre a empresa e os usuários da informação contábil por ela gerada, a partir de um processo que vai desde a captação, interpretação, mensuração, registro e evidenciação de todos os aspectos qualitativos e quantitativos inerentes às operações realizadas no patrimônio da empresa (Ijiri, 1983; Hendriksen e Van Breda, 1991; Siegel e Shim, 1995).

Ao tratar do processo de comunicação da informação contábil no contexto da estrutura conceitual da Contabilidade, e mais especificamente dos objetivos de tal Ciência, Hendriksen e Van Breda (1991) falam sobre a existência de dificuldade no estabelecimento de objetivos apropriados para evidenciação, ou seja, que os usuários são apenas um lado da equação informacional. Eles afirmam que a informação afeta tanto o comportamento dos usuários quanto daqueles que a emitem, que é preciso considerar ambas as partes para a transmissão daquela informação como consequência disso e que se deve levar em conta os objetivos dos emissores da informação bem como os objetivos dos seus destinatários. Também é preciso se levar em consideração o custo do fornecimento da informação.

Para que o processo de comunicação da informação contábil entre a empresa e seus usuários seja eficaz, é necessário que haja equilíbrio entre as partes envolvidas, considerando a afirmação do autor de que a informação afeta o comportamento de ambos. Nesse sentido, a postura equilibrada que é requisitada de tais personagens do processo se traduz em uma atuação responsável, que

contribua para uma constante e clara noção da realidade sobre as operações da empresa.

Responsabilidade não significa exclusivamente zelo constante no cumprimento das tarefas, mas também transparência em todas as fases do processo de comunicação da informação contábil, para que possam ser melhorados os resultados obtidos, como também corrigidos os problemas com tempestividade. Para a prática eficaz da responsabilidade e transparência na empresa, um requisito fundamental é que a informação contábil flua para todos os usuários da forma e no tempo necessário para a satisfação de todas as suas necessidades.

Para que a Contabilidade cumpra seu papel de informar com clareza os usuários internos e externos da informação contábil, responsabilidade e transparência são requisitos de todos os personagens que atuam nas organizações, sejam colaboradores, gestores, clientes ou fornecedores. No âmbito da Contabilidade, *Accountability* é definida por Siegel e Shim (1995) como sendo a responsabilidade individual ou departamental para o desempenho de certa função. Eles afirmam que *Accountability* pode ser ditada ou imputada por lei, regulação ou acordo. Esses autores citam o exemplo de que o auditor será responsável para com os usuários das Demonstrações Contábeis em relação às Demonstrações Contábeis auditadas por falha em descobrir fraude corporativa causada por negligência na aplicação dos Padrões de Auditoria Geralmente Aceitos.

A partir do momento em que a empresa é constituída, ela assume não apenas a responsabilidade de gerar lucros por meio de suas operações para remunerar o capital nela investido pelos sócios, mas também se torna responsável pelo impacto de suas atividades sobre as pessoas e sobre os recursos naturais. Tal responsabilidade passa pela transparência na prestação de contas de todas as suas atividades perante a sociedade.

Esta pesquisa tem como objetivo verificar o impacto das seguintes variáveis: número de empregados, indicadores sociais internos, investimentos em meio

ambiente e folha bruta por empregado, no valor adicionado pelas empresas brasileiras que publicaram o Balanço Social (modelo IBASE) no período de 2004 a 2006.

## 1.2 SITUAÇÃO-PROBLEMA

A Contabilidade dispõe das Demonstrações Contábeis que são instrumentos de evidenciação, aos usuários externos, das informações resultantes das atividades das empresas. Dentre tais demonstrações, estão: o Balanço Patrimonial, a Demonstração do Resultado do Exercício, a Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido e a Demonstração dos Fluxos de Caixa, que fornecem informações diversificadas e úteis para diferentes decisões que são tomadas diariamente pelos usuários.

O lucro destaca-se dentre as informações geradas pela Contabilidade e é evidenciado pela Demonstração do Resultado do Exercício, que é denominada por Santos (2007) de demonstração tradicional, por não considerar os benefícios obtidos pelos financiadores, trabalhadores e clientes das empresas e interessar apenas ao proprietário, sócio ou acionista.

Outra informação gerada pela Contabilidade, e que expressa os benefícios obtidos por outros personagens além do proprietário, sócio ou acionista da empresa, é o Valor Adicionado, que é economicamente definido por Mandal e Goswami (2008) como “a diferença entre o valor do que é produzido por uma firma em um período e o valor dos itens comprados junto a outras firmas para a sua produção”.

Para a consecução de suas atividades, as empresas dependem de uma série de fatores, sendo um dos mais importantes o fator humano, cuja atuação gera contrapartidas que podem ser expressas por um conjunto de itens denominados de indicadores sociais internos: Alimentação, Encargos sociais compulsórios, Previdência privada, Saúde, Segurança e Medicina no Trabalho, Educação, Cultura, Capacitação e desenvolvimento profissional, Creches ou auxílio-creche e Participação nos

lucros ou resultados. Ao encarar tais contrapartidas como investimento social e não apenas como um mal necessário, a empresa dá um importante passo no sentido de se tornar socialmente responsável.

Os investimentos realizados na mão de obra, por parte das empresas, significam não apenas a satisfação de necessidades básicas de suas famílias, mas também benefícios para toda a economia, pois a intensificação da geração de emprego e renda permite que as pessoas adquiram mais e melhores produtos e serviços, incrementando esse círculo virtuoso. Daí também ser importante que as empresas divulguem, para a sociedade, a quantidade de empregados nelas atuantes.

O exercício da responsabilidade e transparência ambiental passa pela realização de investimentos para a prevenção dos impactos, ao meio ambiente, das diversas atividades econômicas e que podem ser expressos por indicadores relacionados com a produção e a operação da empresa, além de investimentos ambientais em programas e projetos externos.

Nesse contexto, a relevância do tema e a necessidade de novos estudos a respeito são evidenciadas pela seguinte afirmação, feita por Santos (2007, p. 19), ao tratar da DVA:

[...] são pouquíssimos os trabalhos acadêmicos e profissionais à disposição dos interessados nessa área de estudos; também os usuários das demonstrações contábeis, de forma geral, desconhecem a utilidade e até as informações constantes dessa nova demonstração (alguns até a confundem com o *Economic Value Added* – EVA®) [...].

O conhecimento mais profundo sobre o comportamento do valor adicionado por empresas brasileiras, na visão da Contabilidade, e a influência nele exercida por variáveis socioambientais presentes no patrimônio dessas entidades contábeis, é fundamental para que os usuários internos e externos de tal informação avaliem com clareza a atuação social daquelas empresas e trabalhem para que elas sejam socialmente responsáveis.

Diante do exposto, coloca-se a seguinte questão de pesquisa: Qual o impacto no valor adicionado pelas empresas brasileiras que publicaram o Balanço Social (modelo IBASE), no período de 2004 a 2006, do número de empregados, dos indicadores sociais internos, dos investimentos em meio ambiente e do incentivo remuneratório dos empregados atuantes em tais empresas?

Dessa forma, derivam-se da questão de pesquisa as seguintes hipóteses:

**H1: Quanto maior o número de empregados – NE, maior será o valor adicionado – VA.**

Conforme essa hipótese acredita-se que, quanto maior for o nível de empregabilidade das empresas da amostra, maior será a riqueza gerada por elas.

**H2: Quanto maior o valor dos indicadores sociais internos – ISI, maior será o VA.**

Conforme essa hipótese acredita-se que, quanto melhor for o desempenho social interno das empresas da amostra, maior será a riqueza gerada por elas.

**H3: Quanto maior o valor dos investimentos em meio ambiente – IA, maior será o VA.**

Conforme essa hipótese acredita-se que, quanto melhor for a atuação das empresas da amostra na dimensão ambiental, maior será a riqueza gerada por elas.

**H4: Quanto maior o incentivo remuneratório do empregado – FBE, maior será o VA.**

Conforme essa hipótese acredita-se que, quanto melhor for a motivação da força de trabalho atuante nas empresas da amostra, maior será a riqueza gerada por elas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Responsabilidade e transparência socioambiental estão ligadas ao termo *Accountability*, o qual está no cerne da Contabilidade e é base para a sua estrutura conceitual, conforme preconiza Ijiri (1983),

para o qual, uma estrutura conceitual de contabilidade pode ter como base tomada de decisão ou responsabilidade. Segundo o autor, na estrutura baseada em tomada de decisão, o tomador de decisão, que é o usuário da informação contábil, é o protagonista, enquanto que o provedor da informação pode ser um mero coadjuvante caso o seu interesse na informação contábil não seja levado em consideração. Por outro lado, em uma estrutura baseada em responsabilidade, o foco não é um ou outro personagem do processo, mas a relação entre o provedor e o usuário da informação contábil.

A respeito da estrutura conceitual baseada em responsabilidade, Ijiri (1983) afirma que, em uma estrutura baseada em responsabilidade, o objetivo da contabilidade é prover um justo sistema de fluxo de informação entre o provedor da informação contábil e o usuário de tal informação. Afirma também o autor que essa estrutura é construída sobre uma relação de responsabilidade entre as duas partes, baseada na relação de responsabilidade subjacente a ela, na qual o usuário da informação contábil tem certo direito de saber, ao mesmo tempo em que o provedor da informação contábil tem um direito à privacidade.

Segundo o referido autor, um volume maior de informação sobre o provedor da informação contábil não é necessariamente melhor. É talvez melhor do ponto de vista do usuário da informação contábil, mas não necessariamente da relação de responsabilidade como um todo. Ele também defende que informação subjetiva pode prejudicar seriamente o interesse do provedor da informação contábil, ainda isso que seja altamente útil para o usuário dessa informação.

A premissa da responsabilidade no processo de comunicação da informação contábil permite que a mesma cumpra adequadamente o seu papel no sentido de que a empresa alcance a sua missão, e o alcance da missão por parte da empresa significa que a Contabilidade terá cumprido a contento uma de suas principais atribuições. Por ser uma Ciência Social, a Contabilidade não lida exclusivamente com eventos econômicos, mas também com eventos

sociais e ambientais, que também são objeto de evidenciação contábil.

No final do século passado, foi criada uma Demonstração utilizada para evidenciar informações sociais. Trata-se do Balanço Social, cuja divulgação por parte de empresas e estabelecimentos tornou-se obrigatória na França no ano de 1977. Tal demonstração surgiu a partir de um contexto de crescente cobrança por maior responsabilidade das empresas na interação com a sociedade, iniciada em movimentos sociais na década de 60 daquele século, conforme assinala Santos (2007).

No caso brasileiro, Torres e Mansur (2008) afirmam que a publicação, pela Associação de Dirigentes Cristãos de Empresas do Brasil – ADCE Brasil, da *Carta de Princípios do Dirigente Cristão de Empresas*, em 1965, marca uma mudança de pensamento no meio empresarial acerca dos debates sobre ação social de empresas e a utilização de balanço social, mesmo em plena ditadura militar, quando o medo e a rejeição a se falar em transparência e participação eram maiores que as adesões no meio empresarial.

Afirmam também esses autores que um modelo de balanço social foi elaborado, na década de 1980, pela Fundação Instituto de Desenvolvimento Empresarial e Social – FIDES, contudo, a questão somente passou a ser levada a sério por algumas empresas, a partir do início da década de 1990, que passaram a divulgar sistematicamente, em balanços e relatórios sociais, iniciativas relativas à comunidade, ao seu próprio corpo de funcionários e ao meio ambiente.

As empresas pioneiras na elaboração e publicação do Balanço Social no Brasil são: a Nitrofértil, estatal baiana que realizou em 1984 aquele que é considerado o primeiro documento do gênero no país, o Sistema Telebrás e o Banespa, que publicou o seu balanço social em 1992 (TORRES; MANSUR, 2008).

Torres e Mansur (2008) também afirmam que, na década de 1990, o amadurecimento da ideia de “responsabilidade social das empresas” e da

necessidade de realização e publicação de balanço social anual na cultura das organizações empresariais brasileiras sofreu influências nacionais e internacionais, sendo aquela uma época de criação e consolidação de várias organizações.

Os autores apontam como principais fatores contribuintes da consolidação do balanço social a pressão de agências internacionais para campanhas de instituições de preservação do meio ambiente, a fim de que empresas públicas e privadas reduzissem o impacto ambiental, a Constituição de 1988, o exemplo de programas educacionais, esportivos e de apoio cultural e atuação de grandes empresas públicas nacionais.

Em resposta à cobrança exercida pela sociedade civil organizada, grandes investidores e fornecedores, pressões pela saída do Estado de setores tradicionais de atuação e regulação e reafirmação dos valores liberais e de mercado, muitas empresas passaram a divulgar relatórios ou balanços sociais anuais. No princípio, tais relatórios tinham a forma de documentos internos e, em um segundo momento, passam a ser divulgados nos meios de comunicação e na própria publicidade corporativa.

O modelo de Balanço Social do IBASE foi escolhido para este estudo em virtude de sua objetividade, simplicidade e por permitir comparabilidade. Esse modelo é composto por quarenta e três indicadores quantitativos e oito indicadores qualitativos, dispostos em sete categorias, conforme demonstram Torres e Mansur (2008):

- base de cálculo;
- indicadores sociais internos;
- indicadores sociais externos;
- indicadores ambientais;
- indicadores de corpo funcional;
- informações relevantes quanto ao exercício da cidadania empresarial;
- outras informações.

Para Torres e Mansur (2008), tornar obrigatória a elaboração e publicação do balanço social e outros instrumentos e mecanismos que garantam a transparência sobre as boas práticas sociais e ambientais das empresas pode assegurar à sociedade informações relevantes e indispensáveis para o controle cidadão das empresas. Esses autores afirmam a necessidade de colocação do debate sobre a facilidade no entendimento e a ampla divulgação dos dados, e que as empresas devem assumir seu papel de impulsionadoras da responsabilidade social em toda a cadeia produtiva.

O Balanço Social possui um importante componente denominado Demonstração do Valor Adicionado – DVA, que é utilizada para evidenciar a distribuição da riqueza gerada pela entidade. Santos (2007) afirma que, segundo a macroeconomia, o valor adicionado se liga à apuração do produto nacional; na visão microeconômica, o valor adicionado de uma empresa é a riqueza que ela pode agregar aos insumos de sua produção que foram pagos a terceiros, incluindo os valores relativos às despesas de depreciação e, contabilmente, poderia se afirmar que o valor adicionado pode ser calculado pela diferença aritmética entre o valor das vendas e os insumos pagos a terceiros, mais as depreciações.

Ao tratar do conceito de valor adicionado, Haller (1998) destaca que ele possuía grande importância para a Economia e para a Contabilidade da Alemanha na primeira metade do século XX, onde havia uma filosofia contábil segundo a qual a Contabilidade deveria prover ferramentas para medição e controle do uso eficiente dos fatores econômicos e para o incremento da produtividade micro e macroeconômica.

Também, na França, segundo o mesmo autor, o conceito de valor adicionado é muito importante, tanto que, em 1982, o Plano de Contabilidade Geral foi revisado e desenvolvido com a intenção de que a Contabilidade corporativa atendesse aos objetivos de: prover dados e informações importantes para políticas e estatísticas nacionais, prover dados e informações úteis para

os *stakeholders* de uma companhia e prover dados e informações úteis para a gestão da companhia no sentido de serem tomadas decisões apropriadas.

Haller (1998) afirma que muitos outros usos e áreas de aplicação têm se desenvolvido nos três sistemas de contabilidade nacional, financeira e gerencial. Especialmente, na contabilidade financeira e gerencial, a maior parte das aplicações somente tem sido discutida pela literatura e raramente tem sido introduzida na prática. Ele explica que a discussão a respeito de diferentes aplicações aflorou não somente na Alemanha e na França, mas também em outros países.

O referido autor cita como exemplo que a aplicação do conceito de valor adicionado na contabilidade financeira tem sido extensivamente discutida na Grã-Bretanha, Austrália, África do Sul, e na Holanda, entre outros países, e que referências em contabilidade gerencial são aplicadas particularmente em países asiáticos, tais como, Japão e Singapura. Nesse sentido, este estudo contribui para a discussão da aplicação desse conceito em Contabilidade no Brasil e outros países.

### 3 METODOLOGIA

Para responder à questão de pesquisa e alcançar o seu objetivo, o estudo é composto de pesquisa bibliográfica em obras nacionais e internacionais, que tratam do tema, e de pesquisa documental baseada em uma amostra de 66 empresas que publicaram o relatório no período de 2004 a 2006, no site [www.balancosocial.org.br](http://www.balancosocial.org.br), BALANÇO SOCIAL (2009), totalizando 198 observações. Trata-se de uma amostragem intencional não probabilística, cujos resultados não podem ser generalizados, conforme Martins e Théophilo (2007), considerando que há empresas que publicaram em um ou em dois dos três anos do período sob exame e, por isso, não foram incluídas na amostra.

Em relação à técnica, é utilizada a de regressão com dados em painel (balanceado), por

enriquecer a análise empírica de forma que não seria possível caso o estudo se restringisse aos dados em corte transversal ou em séries temporais isoladamente (GUJARATI, 2006), sendo a modelagem dos dados realizada conforme Fávero et al. (2009).

Dos Balanços Sociais constantes da amostra de empresas, foram extraídas as seguintes variáveis:

- variável dependente: Valor adicionado pela empresa no ano (R\$ mil) – VAVL;
- variáveis independentes;
- número de empregados da empresa no final do ano – NEVL;
- TOTAL dos indicadores sociais internos da empresa no ano (R\$ mil) – ISIVL

- total dos investimentos em meio ambiente da empresa no ano (R\$ mil) – IAVL;
- folha Bruta per capita (R\$/Funcionário)- LOGFB.

As empresas da amostra são de diferentes ramos de atividade, portes, e mantêm número de empregados que varia conforme essas e outras especificidades. Assim, as variáveis são escalonadas pelas vendas líquidas para tirar o efeito tamanho e reduzir problemas de heterocedasticidade, além do que, trabalha-se com o log da variável Folha Bruta per capita. Com o fim de obter resultados mais adequados, é adotada a correção de White, também chamada de regressão robusta (FÁVERO, 2009).

**Tabela 1 – Empresas que formam a amostra**

Nome da Empresa		
1. Açúcar Guarani S/A	23. Copag da Amazônia S/A	45. Petrobrás – Petróleo Brasileiro S/A
2. AMG Engenharia Ltda	24. Copasa – Cia. de Saneamento de Minas Gerais	46. Refrigerantes Marajá S/A
3. Ampla	25. Copel – Cia. Paranaense de Energia Elétrica	47. RGE – Rio Grande Energia
4. Antônio Ruetta Agroindustrial Ltda	26. Copel Distribuição	48. Saint-Gobain Canalização S/A
5. Aspen Farmacêutica S/A	27. Copel Geração	49. Santander Banespa
6. Banco Bradesco	28. Copesul – Cia. Petroquímica do Sul	50. São Martinho S/A
7. Banco do Brasil	29. Cosern – Cia. Energética do Rio Grande do Norte	51. Serasa – Centralização de Serviços de Bancos
8. Banco Itaú	30. CPFL Energia S/A	52. Suzano Papel e Celulose
9. Bandeirante Energia	31. Dori Alimentos Ltda	53. TAM Linhas Aéreas S/A
10. Belcar Caminhões e Máquinas	32. Elektro Eletricidade e Energia	54. Termope – Termopernambuco S/A
11. Brasilsaúde Cia. de Seguros	33. Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo	55. Tupy S/A
12. CEF – Caixa Econômica Federal	34. Enersul – Empresa Energética de Mato Grosso do Sul	56. Unibanco – União de Bancos Brasileiros S/A
13. CEG – Cia. Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro	35. Escelsa – Espírito Santo Centrais Elétricas	57. Usiminas – Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais
14. Celesc – Centrais Elétricas de Santa Catarina S/A	36. Furnas Centrais Elétricas	58. Usina Açucareira São Manoel S/A
15. Celg – Centrais Elétricas de Goiás	37. Hospital de Clínicas de Porto Alegre	59. Usina Agrovale
16. Celpe – Cia. Energética de Pernambuco	38. Iesa – Projetos, Equipamentos e Montagens S/A	60. Usina Alvorada Açúcar e Alcool Ltda
17. Cia. Fiação e Tecidos Cedro e Cachoeira	39. Itapebi Geração de Energia S/A	61. Usina Cerradinho Açúcar e Alcool S/A
18. Cia. Industrial Cataguases	40. Jalles Machado S/A	62. Usina Ferrari Agroindústria S/A
19. COAN Alimentação	41. Maeda S/A Agroindustrial	63. Usina Iracema
20. Cocal Comércio Indústria Canaã Açúcar e Alcool Ltda	42. Masa da Amazônia Ltda	64. Usina Mandu S/A
21. Coelba – Cia. de Eletricidade do Estado da Bahia	43. Metasa S/A Indústria Metalúrgica	65. Usina São Domingos Açúcar e Alcool S/A
22. Coelce – Cia. Energética do Ceará	44. Milenia Agrociência S/A	66. Usina São José da Estiva S/A Açúcar e Alcool

Fonte: Torres e Mansur (2008) e IBASE.

#### 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Inicialmente, na Tabela 2, é apresentada a estatística descritiva do teste e, na tabela 3, é apresentada a matriz de correlação. Neste estudo, foram utilizadas três abordagens muito comuns na análise de dados em painel: *pooled independent-cross section* (ou *POLS – pooled ordinary least squares*), efeitos fixos e efeitos aleatórios.

Com base na matriz de correlação, conforme a Tabela 3, pode ser observado que o valor adicionado pelas empresas tem uma relação inversa com o número de empregados mantido

pelas empresas e com o volume de investimentos ambientais realizados pelas empresas no período. Por outro lado, é positivamente correlacionado com os indicadores sociais internos das empresas e com a folha bruta per capita das empresas.

Na Tabela 4, são apresentados os resultados obtidos nos *outputs* das três abordagens utilizadas no estudo, de modo que, esquerda para a direita, a terceira coluna exibe os resultados do modelo *pooled*, a quarta coluna exibe os resultados do modelo de efeitos aleatórios e a última coluna exibe os resultados do modelo de efeitos fixos.

**Tabela 2 – estatística descritiva**

Variáveis	Observações	Média	Desvio Padrão	Min.	Máx.
VAVL	198	0,607285	0,27827	-0,42672	1,63815
NEVL	198	0,004905	0,00588	0,00002	0,03585
ISIVL	198	0,07145	0,05174	0,00119	0,34025
IAVL	198	0,01084	0,02968	0,00000	0,32159
LOGFBFUNC	198	1,61769	0,35106	0,45169	2,42698

Fonte: Autor. VAVL = Valor adicionado pela empresa no ano, escalonado pelas vendas líquidas da empresa no ano. NEVL= Número de empregados da empresa no final do ano, escalonado pelas vendas líquidas da empresa no ano. ISIVL = Indicadores sociais internos da empresa no ano, escalonados pelas vendas líquidas da empresa no ano. IAVL = Investimentos em meio ambiente realizados pela empresa no ano, escalonados pelas vendas líquidas da empresa no ano. LOGFBFUNC= Logaritmo da Folha Bruta per capita da empresa no ano.

**Tabela 3 – Matriz de correlação**

Variáveis	VAVL	NEVL	ISIVL	IAVL	LOGFBFUNC
VAVL	1				
NEVL	-0,1681	1			
ISIVL	0,1715	0,4344	1		
IAVL	-0,1548	0,1138	-0,1106	1	
LOGFBFUNC	0,3673	-0,7193	-0,0768	-0,1823	1

Fonte: Autor. VAVL = Valor adicionado pela empresa no ano, escalonado pelas vendas líquidas da empresa no ano. NEVL= Número de empregados da empresa no final do ano, escalonado pelas vendas líquidas da empresa no ano. ISIVL = Indicadores sociais internos da empresa no ano, escalonados pelas vendas líquidas da empresa no ano. IAVL = Investimentos em meio ambiente realizados pela empresa no ano, escalonados pelas vendas líquidas da empresa no ano. LOGFBFUNC= Logaritmo da Folha Bruta per capita da empresa no ano.

**Tabela 4 – Resultados para pooled, efeitos aleatórios e efeitos fixos**

Regressores/Técnica	Obs	POOLED	EFEITOS ALEATORIOS	EFEITOS FIXOS
NEVL	Coef.	3,087996	9,601033	13,53642
	P> t	0,320	0,049	0,107
	T	[1,00]	[1,97]	[1,62]
ISIVL	Coef.	0,900888	0,974387	1,329573
	P> t	0,001	0,001	0,012
	T	[3,26]	[3,33]	[2,54]
IAVL	Coef.	-0,638918	0,612565	0,779734
	P> t	0,086	0,360	0,245
	T	[-1,76]	[0,92]	[1,17]
LOGFBFUNC	Coef.	0,328679	0,296573	0,034170
	P> t	0,000	0,001	0,461
	T	[4,61]	[3,26]	[0,74]
Constante	Coef.	0,002987	0,004156	0,310145
	P> t	0,981	0,980	0,115
	T	[0,02]	[0,02]	[1,59]
	R <sup>2</sup>	18,06%	12,66%	11,24%
	F (prob.)	0,0000	0,0000	0,0010
	Breusch-Pagan (Chi <sup>2</sup> )	0,0000		
	Hausman (Chi <sup>2</sup> )		0,0000	

VAVL = Valor adicionado pela empresa no ano, escalonado pelas vendas líquidas da empresa no ano. NEVL= Número de empregados da empresa no final do ano, escalonado pelas vendas líquidas da empresa no ano. ISIVL = Indicadores sociais internos da empresa no ano, escalonados pelas vendas líquidas da empresa no ano. IAVL = Investimentos em meio ambiente realizados pela empresa no ano, escalonados pelas vendas líquidas da empresa no ano. LOGFBFUNC= Logaritmo da Folha Bruta per capita da empresa no ano.

Primeiramente, na Tabela 4, observam-se os resultados do modelo POLS, que representa uma regressão em sua forma mais convencional, isto é, exibe o intercepto  $\alpha$  e os parâmetros  $\beta_i$  das variáveis  $X_i$  para todas as observações ao longo de todo o período em análise. Esse modelo pressupõe que os coeficientes angulares  $\beta$  das variáveis explicativas  $X$  são idênticos para todas as observações ao longo do tempo, ou seja, não leva em consideração a natureza de cada *cross-section* escalonada (Fávero, 2009).

Em seguida, são apresentados os resultados do modelo de efeitos aleatórios, que tem por objetivo captar se os termos de erro estão correlacionados ao longo do tempo e das observações. Conforme Kennedy (apud FÁVERO, 2009, p. 383), “o estimador por efeitos aleatórios somente deve ser utilizado sempre que estivermos confiantes de que os termos do erro não sejam correlacionados com as variáveis explicativas”.

Esse modelo é assim exemplificado pelo referido autor:

Se considerarmos que escolaridade e habilidade estão correlacionadas, esta modelagem, enquanto efeitos aleatórios, criará uma correlação entre os termos de erro e o regressor *escolaridade*, fazendo com que o estimador por efeitos aleatórios seja viesado (KENNEDY apud FÁVERO, 2009, p. 383).

Por fim, são exibidos os resultados do modelo de efeitos fixos, o qual leva em consideração as alterações nas *cross-sections* ao longo do tempo.

Nesse modelo, os interceptos das observações (empresas, indivíduos, países, municípios, entre outras) podem ser diferentes, e essas diferenças podem ser devidas às características peculiares de cada observação. Além disso, embora o intercepto

possa diferir entre indivíduos, cada intercepto individual não se altera ao longo do tempo (FÁVERO, 2009). Ainda, foi realizado o teste LM de Breusch-Pagan para avaliar a adequação do modelo de efeitos aleatórios com base 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.

A validade do modelo de efeitos aleatórios é evidenciada pela sua estatística “F”, constante da linha F (prob.) da Tabela 4. Com base no resultado constante da linha Breusch-Pagan ( $\chi^2$ ), da referida tabela (p-valor 0,0000), rejeita-se  $H_0$  e se considera que o Painel com efeitos aleatórios é o mais adequado.

Para decidir entre o modelo de efeitos fixos e o de efeitos aleatórios, foi realizado o teste de Hausman, com as seguintes hipóteses:

- $H_0$ : modelo de correção dos erros é adequado (efeitos aleatórios).
- $H_1$ : modelo de correção dos erros não é adequado (efeitos fixos).

De acordo com o teste de Hausman, a hipótese nula é rejeitada, pois os fatores não observáveis (termo de erro) não são correlacionados com as variáveis explanatórias (p-valor 0,0000), evidenciando que o modelo de efeitos fixos é o mais adequado. Assim, o modelo utilizado foi o de efeitos fixos, porém, a estatística de Durbin-Watson indica a possibilidade de existência de correlação serial dos resíduos. Para eliminar esse problema, bem como a existência de homocedasticidade dos resíduos, fez-se a correção pelo método de White *cross-section*. A Tabela 5 evidencia a regressão com as correções realizadas.

**Tabela 5 – Efeitos fixos com as correções pelo método de white**

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão	t-Statistic	Prob.
NEVL	13.53642	7.305912	1.852803	0.0662
ISIVL	1.329573	0.516338	2.575007	0.0112
IAVL	0.779734	0.796142	0.979391	0.3292
FBELOG	0.034170	0.015580	2.193200	0.0301
C	0.310145	0.059513	5.211355	0.0000
R2 Ajustado	0.775646	Durbin-Watson stat		2.297494
F-statistic	10.87065	Prob(F-statistic)		0.000000

A partir dos resultados constantes da Tabela 5, são analisadas as hipóteses formuladas para o estudo:

- H1: Quanto maior o número de empregados – NE, maior será o valor adicionado – VA. A hipótese é aceita com base na Prob. do coeficiente NEVL (0,0662), que é significante para  $P = 0,10$ , e também pelo sinal positivo do coeficiente (13,53642). O resultado indica que, quanto maior é o nível de empregabilidade das empresas da amostra, maior é a riqueza gerada por elas.
- H2: Quanto maior o valor dos indicadores sociais internos – ISI, maior será o valor adicionado – VA. A hipótese é aceita com base na Prob. do coeficiente ISIVL (0,0112), que é significante para  $P = 0,05$ , e também pelo sinal positivo do coeficiente (1,329573). Esse resultado indica que, quanto melhor é o desempenho social interno das empresas da amostra, maior é a riqueza gerada por elas.
- H3: Quanto maior o valor dos investimentos em meio ambiente – IA, maior será o valor adicionado – VA. A hipótese não é aceita porque essa variável não explica a variação no valor adicionado, conforme a Prob. do coeficiente IAVL (0,3292), que não é significante para  $P = 0,10$ . O resultado indica que, quanto melhor é a atuação das empresas da amostra na dimensão ambiental, não é maior a riqueza gerada por elas.
- H4: Quanto maior o incentivo remuneratório do empregado – FBE, maior será o VA. A hipótese é aceita com base na Prob. do coeficiente FBELOG (0,0301), que é significante para  $P = 0,05$ , e também pelo sinal positivo do coeficiente (0,034170). O resultado aponta que, quanto melhor é a motivação da força de trabalho atuante nas empresas da amostra, maior é a riqueza gerada por elas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo verificou o impacto das variáveis número de empregados, indicadores sociais internos, investimentos em meio

ambiente e folha bruta por empregado no valor adicionado pelas empresas brasileiras que publicaram o Balanço Social (modelo IBASE) no período de 2004 a 2006.

Com relação ao instrumental econométrico utilizado, dentre os três tipos de painel, após a realização de testes, o de efeitos fixos foi considerado o mais bem indicado para a análise. Na análise do modelo de efeitos fixos, mensurado pelo método de mínimos quadrados ponderados, o grau de explicação da regressão é de aproximadamente 11,24%, ou seja, 11,24% da variação do valor adicionado são explicados pela variação nas variáveis independentes.

Em que pese o  $R^2$  parecer baixo, é importante considerar a seguinte afirmação sobre a situação: “Embora pareçam baixos, esses coeficientes indicam uma boa adequação da modelagem proposta, uma vez que é bastante comum que modelos de dados em painel ofereçam  $R^2$  baixos. [...]” (FÁVERO, 2009, p. 393).

Observa-se que a variação no valor adicionado pelas empresas da amostra é explicada pelo número de empregados, pelos indicadores sociais internos e pelo incentivo remuneratório dos empregados atuantes nas empresas, contudo, não é explicada pelos investimentos em meio ambiente efetuados pelas empresas pesquisadas.

Os resultados obtidos contribuem para a discussão de informações adicionais aos demonstrativos obrigatórios e informações sociais. Ainda assim, devem ser levadas em consideração algumas limitações da pesquisa, tais como: 1) as conclusões obtidas ficaram restritas à amostra, em face dessa ser intencional e não-probabilística; e 2) podem ser inseridas novas variáveis de controle para o estudo de suas relações com o valor adicionado.

## REFERÊNCIAS

BALANÇO social. Disponível em: <<http://www.balancosocial.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>>. Acesso em: jun. 2009.

FÁVERO, Luiz Paulo. et al. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier: 2009.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. Tradução Maria José Cyhlar. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HALLER, Axel. Value added in financial accounting: a comparative study between Germany and France. **Advances in international accounting**. 1998. p. 23-51.

HENDRIKSEN, Eldon S.; VAN BREDA, Michael F. **Accounting theory**. 5. ed. Chicago: Irwin, 1991.

IJIRI, Yuji. On the accountability-based conceptual framework of accounting. **Journal of Accounting and Public Policy**, n. 2, p. 75-81, 1983.

MANDAL, Niranjana; GOSWAMI, Suvarun. Value added statement (vas) – a critical analysis: a case study of Bharat Heavy Electricals Limited. **Great Lakes Herald**, v. 2, n. 2, p. 98-120, September, 2008.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

SANTOS, Ariovaldo. **Demonstração do valor adicionado**: como elaborar e analisar a dva. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SIEGEL, Joel G.; SHIM, Jae K. **Dictionary of accounting terms**. 2. ed. New York: Barron's Educational Series, Inc., 1995.

TORRES, Ciro; MANSUR, Cláudia. **Balanco social, dez anos**: o desafio da transparência. Rio de Janeiro: IBASE, 2008.

#### Endereço dos Autores:

Av. Fernando Ferrari, 514  
Departamento de Ciências Contábeis  
Campus de Goiabeiras  
Vitória – ES – Brasil  
29075-910