

O Uso de Indicadores Ambientais nas Empresas Industriais do Estado de São Paulo

Autoria: Flavio Hourneaux Junior, Hermann Atila Hrdlicka, Isak Kruglianskas

Resumo: Cada vez mais críticos, os efeitos das atividades das empresas com relação ao meio ambiente em que atuam têm sido alvo de preocupação e de censura por parte da sociedade, levando as empresas a envidar esforços, muito além da busca da chamada *licença para operação*, para construir ou manter uma reputação favorável junto aos seus vários públicos de interesse. A implementação de mecanismos eficazes de monitoramento e de controle desses efeitos e, portanto, do desempenho em suas várias dimensões, passa, portanto, a ser peça fundamental para a gestão das organizações. Tal movimento tem levado à inclusão dos chamados resultados finais tríplices (*Triple Bottom Line – 3BL*), uma abordagem que compreende as dimensões econômica, social e ambiental na mensuração e na comunicação de resultados das empresas, o que aumenta a complexidade dos sistemas de gerenciamento de desempenho nas organizações e, conseqüentemente, redefine modelos e práticas que orientem as organizações para uma perspectiva de sustentabilidade. A partir desta visão, o objetivo deste trabalho é identificar e descrever como se dá a utilização dos principais aspectos relacionados ao emprego de indicadores ambientais, utilizando-se como base uma análise dos aspectos constantes na proposta do Global Reporting Initiative (GRI) – importante referência para a elaboração de relatórios de sustentabilidade e de ampla aceitação em empresas brasileiras e internacionais – por parte das empresas estudadas. A pesquisa, de natureza descritiva e quantitativa, apresenta os resultados de uma pesquisa de campo realizada do tipo *survey*, que contou com a participação de empresas associadas ao Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP), uma entidade civil sem fins lucrativos que reúne empresas industriais, associações ligadas ao setor produtivo e empresas que possuem por objeto atividades diretamente relacionadas aos interesses da indústria no estado. Os respondentes avaliaram a utilização dos nove aspectos ambientais propostos pelo GRI, de acordo com uma escala de sete pontos, por meio de um questionário eletrônico. Os principais resultados obtidos para a amostra de 149 empresas respondentes – predominantemente micro, pequenas e médias empresas, do tipo sociedade por quotas de responsabilidade limitada, de capital privado nacional e pertencentes ao setor industrial de transformação – apontam para (i) a priorização de indicadores relacionados aos aspectos mais diretamente relacionados aos custos de produção industrial, em detrimento de outros e (ii) a existência de diferenças, em função da variável porte da empresa, na percepção do uso dos indicadores ambientais no geral e também para aqueles aspectos especificamente relacionados a materiais, energia e água, não sendo encontradas diferenças para os demais aspectos pesquisados.

1 Introdução

Temas como aquecimento global, uso de energias não renováveis, falta de água, poluição e uso abusivo de recursos naturais, dentre outros, têm sido destacados pela mídia e discutidos nos mais variados fóruns, com perspectivas diversas, algumas apontando desde cenários positivos, com soluções mais simples e viáveis (UNEP, 2011) a cenários negativos ou até mesmo catastróficos, com extremas dificuldades para solução dos problemas (Global Footprint Network, 2010; IPCC, 2007).

Qualquer que seja o cenário que se avizinha, destaca-se o papel das organizações a partir de uma visão em que se inclui a sustentabilidade, segundo a qual as ações empresariais que se darão no curto prazo, não devem causar o comprometimento dos recursos necessários no longo prazo, preservando as condições para as futuras gerações (WCED, 1987). Tal importância é reforçada pelo fato de que as organizações empresariais são detentoras de grande poder econômico, social e político, podendo influenciar em larga extensão o contexto em que atuam (Hart, 2007).

Assim, as questões ambientais tornaram-se elementos importantes no relacionamento de empresas com o governo, com os mercados e com a sociedade em geral, aí incluídos os consumidores, acionistas, potenciais investidores, legisladores e empregados. Isso gera, para as empresas, a necessidade de avaliar os aspectos e monitorar os impactos ambientais de suas atividades para atender a essas diferentes demandas, em que o direito pela informação e o dever de informar o desempenho ambiental corporativo vem obtendo crescente grau de importância.

Em função dos motivos citados, as organizações precisam conhecer os resultados de suas ações, justamente para poder geri-los de forma mais efetiva e responsável. Sob esta perspectiva emergem questões importantes para a gestão: Como incorporar às ações empresariais esta nova dimensão de responsabilidade ambiental? Como deve ser gerenciada a empresa, considerando-se os seus efeitos para os vários públicos existentes em seu ambiente? Como os vários públicos com quem a empresa se relaciona podem influenciar o seu desempenho, uma vez que detém recursos críticos para isso, caracterizando uma via de mão-dupla, na qual os dois lados – organização e seus públicos relacionados – são indissociáveis e, muitas vezes, interdependentes?

A partir daí, passa-se a perceber, por parte das empresas, uma série de tentativas de se moldar a esta nova realidade e garantir a sua continuidade, por meio de boas práticas, técnicas e ferramentas que possam assegurar novos patamares em termos de desempenho corporativo. Ao invés de considerar somente as tradicionais e consagradas medidas econômicas e financeiras de desempenho, vemos surgir medidas e índices de desempenho organizacional que vão desde a satisfação dos clientes à cidadania corporativa, da assertividade como empresas se relacionam com os públicos de interesse à percepção da ética ambiental presente no desempenho de suas práticas e atividades.

Este estudo tem por objetivo identificar e descrever como se dá a utilização dos principais elementos relacionados ao emprego de indicadores ambientais por parte das empresas industriais associadas ao Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP), por meio de uma pesquisa do tipo *survey* que contou com a participação de 149 empresas. O conjunto aspectos relacionados aos indicadores ambientais usados na pesquisa fundamentou-se em aspectos baseia-se nas diretrizes do Global Reporting Initiative (GRI), considerado uma importante referência internacional quando se trata de relatórios de sustentabilidade.

2 Fundamentação teórica

2.1 A sustentabilidade e sua relação com o desempenho das organizações

O conceito de sustentabilidade tem sido muito discutido e aplicado quase que indistintamente a tudo atualmente (Doppelt, 2008) e, por isso, “pode ser interpretado de diferentes maneiras por esferas sociais de interesses” (Montibeller Filho, 2004, p. 27), o que pode levar o termo a se tornar um clichê esvaziado de seu sentido, com significado e interpretação variada (Lélé, 1991). Uma dessas possíveis interpretações tem sido criticada, pois a sustentabilidade pode passar a ter um caráter manipulador, usada com a intenção de ser “uma licença para continuar essencialmente como sempre, realizando apenas mudanças cosméticas” (Barbieri, 2007, p. 95), sendo necessário que se vá além do cumprimento da legislação e que se criem mecanismos de controle independentes do desempenho, atendendo-se às diferentes perspectivas e necessidades dos vários *stakeholders*, particularmente aqueles pertencentes às comunidades afetadas mais diretamente pelos projetos e ações daquela organização (Warhust, 2002).

No entanto, as discussões sobre as relações entre as empresas e a sustentabilidade têm evoluído continuamente, despertando a atenção tanto da academia, que tem respondido com uma série crescente de pesquisas, como das próprias organizações, que têm se envolvido largamente nas discussões (Kolk & Mauser, 2002, p. 15).

Como uma forma de tornar o conceito de sustentabilidade mais operacional, tem sido disseminada mundialmente a chamada abordagem “*Triple Bottom Line*” (3BL), ou resultado final tríplice (Elkington, 2001). Este conceito abrange três dimensões distintas:

- (i) econômica - um sistema econômico sustentável deve poder produzir produtos e serviços de uma maneira contínua, sem gerar tributos ou problemas financeiros aos seus diversos participantes na cadeia de valor.
- (ii) social - um sistema social sustentável social alcança a justiça social gerando renda e oportunidades, através dos serviços sociais como saúde e instrução, e de um tratamento igual a todos seus membros.
- (iii) ambiental - um sistema ambientalmente sustentável não compromete as bases de recursos, renováveis ou não-renováveis, utilizando-os parcimoniosamente, além de procurar manter a biodiversidade, a estabilidade da atmosfera e as demais funções do ecossistema. (Harris *et al.*, 2001, xxix).

Apesar de opiniões contrárias a esta abordagem (MacDonald & Norman, 2004; 2007), o conceito do 3BL é hoje referência a partir de sua difusão ampliada (Elkington, 2001). Para vários autores, a ideia do *Triple Bottom Line* vai além do que sua tradução literal pode parecer significar. O conceito de *Triple Bottom Line* “captura a essência da sustentabilidade mensurando o impacto das atividades de uma organização no mundo” (Savitz & Weber, 2006, p.xiii). Tal impacto seria capturado por meio de indicadores relativos às três naturezas, econômica, social e ambiental e também serviria como uma referência ou “uma metáfora que nos faz lembrar que o desempenho organizacional é multi-dimensional” (Pava, 2007, p. 108).

Este estudo analisará uma das vertentes do enfoque *Triple Bottom Line*, mais especificamente a dimensão ambiental, destacada nas próximas seções.

2.2 O desempenho ambiental

De acordo com a literatura e a prática administrativa, o desempenho pode ser definido, de forma mais estrita, como “um parâmetro usado para quantificar a eficiência e/ou a efetividade de uma ação passada” (Neely *et al.*, 2002, p. xii) ou de forma mais abrangente,

como a “habilidade da organização no atingimento de suas metas, utilizando-se de seus recursos de um modo eficiente” (Daft & Marcic, 2004, p. 10).

Portanto, o desempenho deve ser claramente definido e medido com cuidado, de acordo com o que realmente propõe-se a avaliar, além da necessidade de se obter o máximo de informação possível, de forma a determinar o grau de avanço ou retrocesso obtido (Austin *et al.*, 2002, p. 81-86).

O foco deste estudo é analisar o chamado aspecto ambiental das organizações empresariais, definido como “atividades, produtos ou dos serviços que pode interagir com o meio ambiente, provocando impactos benéficos ou adversos. Nesse sentido, o aspecto ambiental é a causa e o impacto ambiental é o efeito” (Barbieri, 2006, p. 155).

Segundo Perotto *et al.* (2008 p. 517), no que se refere ao aspecto ambiental, existem diferentes definições a respeito do que é o desempenho ambiental – considerado como resultado do gerenciamento dos aspectos ambientais de uma empresa –, mas todas elas invocam a necessidade de se levantar quais seriam esses aspectos. Assim, o desempenho sendo identificado como “a definição e progressivo atendimento a objetivos ou metas tangíveis, específicas, mensuráveis e significantes” (Enos, 2000, p. 4) e que, aplicado na perspectiva ambiental, pode ser identificado como sendo o conjunto de “resultados mensuráveis da gestão de uma organização sobre seus aspectos (causas) ambientais.” (Perotto *et al.*, 2008, p. 517). Ou seja, uma forma mais estruturada, a avaliação do desempenho ambiental passa a ser “o processo formal de selecionar indicadores de forma a medir, analisar, estimar, reportar e comunicar o resultado ambiental da organização segundo seus critérios de desempenho” (Seifert, 2005, p. 3).

A medição e publicação do desempenho ambiental das empresas tem sido objeto de esforço intenso de pesquisas nos últimos anos. Nesse sentido, avaliar o desempenho ambiental corporativo remete à função gerencial de medir e acompanhar o nível de impactos, danosos ou não, causados por suas atividades de negócio: quanto mais “amigável” o relacionamento Empresa x Natureza, tanto melhor será seu desempenho ambiental (Tyteca, 2004).

Deste modo, uma completa avaliação do desempenho ambiental passa pela identificação de componentes intervenientes, medições de impactos, e um trabalho, que pode tornar-se bastante complexo, de investigar as diferentes relações que se apresentam dentre esses elementos (Lankoski, 2000, p. 16).

De forma geral, a operacionalização da gestão do desempenho é feita por meio da utilização de indicadores. A próxima seção apresenta os principais aspectos relativos aos chamados indicadores de desempenho ambiental.

2.2.1 Indicadores de Desempenho Ambiental (IDAs)

A partir do entendimento do que é o desempenho ambiental em uma organização, cabe definir os indicadores que o representariam. Indicadores são “variáveis convenientes de natureza qualitativa ou quantitativa sumarizadoras ou simplificadoras capazes de quantificar, medir e comunicar relevante informação, e tornam um fenômeno de interesse visível ou perceptível para gestores” (Perotto *et al.*, 2008, p. 519) e que permitem, dessa forma, a medição da qualidade ou quantidade na avaliação do desempenho de um sistema (Tyteca, 2004, p. 4). Para a Agência Ambiental Européia (EEA), indicadores de desempenho medem a distância entre duas situações: uma desejada e outra atual (EEA, 1999).

Especificamente com relação ao tema deste estudo, existe uma série de possíveis definições para indicadores de desempenho ambiental. Segundo a norma ISO 14031, os indicadores de desempenho ambiental (IDAs) são expressões específicas que fornecem informações sobre o desempenho ambiental da organização (Perotto *et al.*, 2008, p. 516). Para Tyteca (2004, p. 1) os IDAs são ferramentas analíticas que permitem a comparação de certas

características ambientais em uma determinada ou em um conjunto de unidades fabris de uma empresa ou entre empresas de uma mesma indústria, e têm sido sujeitos de intensos esforços de pesquisa nos últimos anos. Nesse sentido, significam a medição das interações entre negócios e o meio-ambiente (Bennett & James, 1998).

A European Green Table definiu em 1993, que “Indicadores de Desempenho Ambiental são medições da proficiência de uma empresa em proteger o meio-ambiente e que podem ser interpretados como medidas que descrevem o modo como uma organização gerencia seus impactos ambientais” (Johnston & Smith, 2001, p. 2), enquanto que Welford e Young (1998, p. 30) entendem que os IDAs sintetizam a informação a respeito do desempenho ambiental de uma firma que será avaliada por tomadores de decisão e outras partes interessadas. Em sentido estrito, refletem a eficiência ambiental de um processo produtivo envolvendo quantidades de entrada e saída (Tyteca, 2004 p. 4); em sentido prático, medem o desempenho ambiental corrente ou passado de uma organização e comparam resultados com as metas estabelecidas pelos seus gestores (Hermann *et al.*, 2007, p. 1787).

Para tanto, os IDAs devem possuir funções: (a) específicas e relativas ao próprio meio ambiente (medidas de impacto, emissão ou risco); (b) aplicadas aos negócios (uso de recursos ou relacionamentos com as partes interessadas), (c) e que sejam passíveis de manipulação e agregação de dados. Mas é essencial que sejam relevantes, simples e de fácil entendimento; criteriosos e baseados em fundamentos teóricos; mensuráveis e comparáveis (Johnston *et al.*, 2001 p. 2-3).

Metcalf *et al.* (1996, p. 7) definem esses indicadores como uma medida tangível, um ponto de referência, que permite: (i) monitorar o progresso em específica área ambiental na empresa; (ii) identificar pontos fracos em sistemas de gestão ambiental; (iii) distribuir os recursos de forma mais eficiente; (iv) comunicar os resultados das ações ambientais, (v) e criar mecanismo de prestação de contas dos resultados ambientais.

No olhar de Jasch (2000, p. 80), os IDAs são usados para reduzir a vasta quantidade de dados ambientais de uma firma de uma maneira compreensiva e concisa e são aplicados para inferir, a partir de dados quantitativos, as relações entre dados de uso de recursos ou energia com outras variáveis do negócio. Para a autora, uma principal função seria de instrumento de motivação para a força de trabalho.

Assim, na chamada era da informação, vê-se que a atual e grande disponibilidade de dados e informações ambientais favorece a inserção de questões dessa natureza em diferentes níveis da sociedade, desde a decisão de compra do consumidor por produto ambientalmente correto até questões de política internacional e global (Briggs, 2001, p. 90-91). Dessa forma, o processo decisório exigiria o apoio de ferramentas adequadas e diferentes formatos de informação que representem essa complexidade, através de unidades de medida ou avaliação simplificadas – os indicadores de desempenho ambientais – que variam conforme o tipo de indústria, o contexto e as partes interessadas envolvidas na tomada de decisão. A próxima seção apresenta os principais elementos relativos a uma importante ferramenta utilizada para a elaboração de relatórios de sustentabilidade, o GRI, destacando-se os aspectos ambientais e os indicadores de desempenho que o compõem.

2.2.2 O GRI (Global Reporting Initiative) e seus indicadores ambientais

Uma das ferramentas que tem ocupado crescente espaço nas discussões sobre o uso de indicadores de sustentabilidade nas organizações se constitui nas chamadas diretrizes GRI. O *Global Reporting Initiative* (GRI) é uma rede com a participação de peritos e representantes de diversos setores da sociedade (empresas, organizações não governamentais, peritos, agências governamentais, entre outros), presentes em mais de 40 países ao redor do mundo, que participam em grupos de trabalho e órgãos de governança do GRI e determinam as

diretrizes para a realização de relatórios de sustentabilidade com a constante participação de diversas partes interessadas (GRI, 2008). Ao longo das discussões, foram criadas normas e procedimentos para a determinação do processo de elaboração dos chamados relatórios de sustentabilidade, “um termo amplo considerado sinônimo de outros relatórios cujo objetivo é descrever os impactos econômicos, ambientais e sociais (*Triple Bottom Line*) de uma organização” (GRI, 2008). Esse relatório “deve oferecer uma descrição equilibrada e sensata do desempenho de sustentabilidade da organização relatora, incluindo informações, tanto positivas como negativas” (GRI, 2008). Desta forma, segundo o órgão, a elaboração de relatórios de sustentabilidade seria “a prática de medir, divulgar e prestar contas para *stakeholders* internos e externos do desempenho organizacional visando ao desenvolvimento sustentável” (GRI, 2008).

Com a utilização dos indicadores GRI, espera-se que as informações contidas nos relatórios desenvolvidos pelas empresas possam ser usadas como: (i) um padrão de referência (*benchmarking*) e avaliação do desempenho de sustentabilidade com respeito a leis, normas, códigos, padrões de desempenho e iniciativas voluntárias; (ii) uma demonstração de como a organização influencia e é influenciada por expectativas de desenvolvimento sustentável; e (iii) uma comparação de desempenho dentro da organização e entre organizações diferentes ao longo do tempo, e assim, seria uma “prática de medir, divulgar e prestar contas para *stakeholders* internos e externos do desempenho organizacional visando ao desenvolvimento sustentável” (GRI, 2008).

O Quadro 1 apresenta a relação dos aspectos definidos pelas diretrizes GRI e que serão utilizados para a avaliação das atividades ambientais de uma organização e que será utilizada como base para a sequência desse trabalho, tendo sido incluídos como questões no instrumento de coleta de dados (A relação completa e detalhada pode ser encontrada no Anexo 1).

Quadro 1
Aspectos ambientais – indicadores GRI

	Aspectos ambientais relacionados pelo GRI
Indicadores Ambientais	Indicadores relativos a materiais (uso e reciclagem).
	Indicadores relativos à energia (consumo de energia direta ou indireta).
	Indicadores relativos à água (retirada por fonte).
	Indicadores relativos à biodiversidade (índice de biodiversidade e impactos nas áreas pertencentes ou administradas pela organização).
	Indicadores relativos a emissões, efluentes e resíduos.
	Indicadores relativos a aspectos ambientais de produtos e serviços (mitigação de impactos ambientais e recuperação de embalagens).
	Indicadores relativos à conformidade ambiental (multas e sanções por não conformidades ambientais).
	Indicadores relativos a transporte (impactos de transporte de mercadorias e de trabalhadores).
	Indicadores relativos a aspectos ambientais gerais (investimentos em proteção ambiental).

Fonte: adaptado de GRI (2008)

3 Aspectos Metodológicos

Esta pesquisa tem natureza descritiva e quantitativa. Os estudos descritivos têm como foco central o desejo de “conhecer a comunidade, seus traços característicos, suas gentes, seus problemas, suas escolas, seus professores, sua educação, sua preparação para o trabalho, seus valores...” (Triviños, 1987, p. 110). A ideia é que se “selecione uma série de questões e se meça ou colete informações sobre cada uma delas, para assim, descobrir o que se investiga” (Sampieri *et al.*, 2003, p. 118). Uma pesquisa de natureza quantitativa, “utiliza a

coleta e análise de dados para responder a perguntas de pesquisa e provar hipóteses”, utilizando “medição numérica e análise estatística para estabelecer padrões de comportamento” (Sampieri *et al.*, 2003, p. 5-6).

Deste modo, pretende-se analisar identificar e descrever a utilização dos aspectos relativos aos indicadores ambientais por parte das empresas estudadas, utilizando-se como base uma análise dos aspectos constantes na proposta do GRI (*Global Reporting Initiative*).

A pesquisa empírica realizada é do tipo *survey*, que consiste em uma ferramenta de “auto-reporte” de dados factuais ou opiniões, sendo possível aplicá-la a um grupo homogêneo, com pelo menos uma característica comum, como pertencer a uma indústria, por exemplo (Flynn *et al.* 1990). A utilização de uma pesquisa tipo *survey* é: “comum e popular em pesquisas em administração”; frequentemente usada “para as questões quem, que, onde, e quanto” e “em pesquisas exploratórias e descritivas”; e, considerada “importante pelas pessoas em geral e tanto fácil para explicar, como para entender” (Saunders *et al.*, 2007, p.138).

Como o universo da pesquisa é o conjunto das empresas industriais ligadas ao CIESP, sendo que todos os seus associados, cerca de 8.000 empresas, foram convidados a participar do levantamento. Assim, a amostragem é do tipo intencional, ou seja, segue um critério por julgamento, que atende a critérios determinados pelo pesquisador (Cooper & Schindler, 2003, p. 169) e do tipo voluntário, ou seja, os indivíduos podem manifestar livremente o seu desejo de tomarem parte na pesquisa (Saunders *et al.*, 2007, p. 233), a partir de uma carta convite enviada pela Diretoria de Responsabilidade Social do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP), uma entidade civil sem fins lucrativos ligada à indústria no Estado de São Paulo que reúne empresas industriais e suas controladoras, associações ligadas ao setor produtivo, bem como empresas que possuem por objeto atividades diretamente relacionadas aos interesses da indústria no estado (CIESP, 2010).

Trata-se, portanto, de uma amostra não probabilística, com característica “arbitrária (não aleatória) e subjetiva” (Cooper & Schindler, 2003, p. 152). Apesar das desvantagens em termos de generalização e extrapolação próprias das amostras não probabilísticas (Sampieri *et al.*, 2003, p. 326), tal procedimento pode permitir “a obtenção de ricas informações para explorar na questão da pesquisa” (Saunders *et al.*, 2007, p. 226), dadas as características e propósitos deste estudo.

O instrumento eletrônico de coleta de dados relacionava, além de perguntas qualificadoras da amostra, a relação com os nove aspectos de desempenho ambiental (conforme Quadro 1, anterior), sendo que, para cada um dos aspectos deveriam ser atribuídas notas para o emprego de indicadores relativos aos aspectos citados, de acordo com uma escala de discordância-concordância de sete pontos, sendo o mínimo de “1” equivalente a “de modo algum” e o máximo de “7”, equivalente a “em grande extensão”.

A análise dos dados foi realizada de forma uni variada e multivariada. Para a análise uni variada foram verificadas as principais medidas estatísticas para verificação das características das empresas (ver Tabela 1) e do comportamento da amostra (média, mediana, moda, desvio padrão, variância e valores mínimos e máximos, apresentadas na Tabela 2) com relação ao objetivo da pesquisa. A análise multivariada foi utilizada para verificar a variância entre as empresas participantes. Em função da amostra da pesquisa, a técnica de análise de variância deve ser indicada para testes não paramétricos.

Como limitações da pesquisa em função do método utilizado, tem-se que: (i) a pesquisa apresenta caráter descritivo; portanto não se tem a intenção de se determinar as possíveis relações de causa-e-efeito entre as variáveis, mas tão somente as suas características descritivas e correlações; (ii) para a pesquisa *survey*, por não se tratar de uma amostra probabilística, e sim intencional, as conclusões se refeririam apenas àquela amostra estudada;

e (iii) as conclusões se referem aos resultados dados pelas técnicas de análise utilizadas, dentro dos requisitos necessários e dos níveis de significância estabelecidos.

4 Apresentação e discussão dos resultados

Responsável por mais de 31% do PIB do país, São Paulo é popularmente conhecido como o "motor econômico" do Brasil, em função de sua infraestrutura, da mão de obra qualificada, do maior parque industrial no país, com uma alta tecnologia e a maior produção econômica dentre os estados brasileiros (São Paulo, 2010). Sua indústria é a que mais emprega no país: são 2.575.782 pessoas, o que representa um total de remuneração de quase 61 bilhões de Reais e mais de 26 milhões de Reais em termos de encargos sociais, trabalhistas, indenizações e benefícios. Além disso, R\$ 288,5 bilhões são gastos em de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes. O emprego de todos esses recursos permite à indústria uma receita líquida de vendas de quase 593 bilhões de Reais (IBGE, 2007).

O levantamento de dados totalizou 149 empresas respondentes, cujas principais características estão apresentadas na Tabela 1. De modo geral, percebe-se que a amostra tem uma predominância de empresas do setor industrial de transformação, sendo em sua maioria micro, pequenas e médias empresas, com faturamentos anuais inferiores a R\$ 60 milhões e número de trabalhadores inferior a 99. As empresas, em sua maioria, são do tipo sociedade por quotas de responsabilidade limitada e de capital privado nacional.

Tabela 1
Principais características da amostra pesquisada ^(a)

Variável	Classificação	Frequência	Percentual
Setor Industrial	Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	3	2,0%
	Indústrias Extrativas	1	0,7%
	Indústrias de Transformação	130	87,2%
	Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação	2	1,3%
	Eletricidade e Gás	3	2,0%
	Construção	10	6,7%
Origem do capital da empresa	Nacional	119	79,9%
	Estrangeiro	23	15,4%
	Misto	7	4,7%
Constituição do capital da empresa	Privado	148	99,3%
	Estatal	1	0,7%
Tipo de empresa	Sociedade por quotas de responsabilidade limitada	129	86,6%
	Sociedade Anônima	17	11,4%
	Outro	3	2,0%
Faturamento / Receita anual (aproximado)	Menos de R\$ 60 milhões	109	73,2%
	Entre R\$ 60 milhões e R\$ 300 milhões	24	16,1%
	Entre R\$ 300 milhões e R\$ 600 milhões	8	5,4%
	Entre R\$ 600 milhões e R\$ 1 bilhão	3	2,0%
	Acima de R\$ 1 bilhão	5	3,4%
Número de colaboradores da empresa	Até 99 colaboradores	88	59,1%
	Entre 100 e 500 colaboradores	45	30,2%
	Entre 500 e 1.000 colaboradores	4	2,7%
	Entre 1.000 e 5.000 colaboradores	9	6,0%
	Acima de 5.000 colaboradores	3	2,0%

Fonte: criado pelos autores

Nota: ^(a) Números em negrito representam a maior frequência para cada variável analisada.

A confiabilidade de um instrumento de coleta de dados refere-se à acurácia com que um conceito é mensurado por esse instrumento, possibilitando a repetição deste em outras ocasiões, com a obtenção dos mesmos resultados e a maneira mais utilizada de se mensurar a

confiabilidade é a por meio do cálculo do Alfa de Cronbach (Cooper & Schindler, 2003; Van Der Velde *et al.*, 2004). Como critério para os níveis de confiabilidade, Hair *et al.* (1998, p. 118) recomendam que o Alfa calculado seja igual ou superior a 0,7 para estudos em geral e 0,6 para estudos exploratórios. Assim, foram calculados os Alfas de Cronbach para a dimensão ambiental, definida pelas nove variáveis utilizadas na pesquisa. Os resultados foram um valor de 0.929 para o Alfa de Cronbach e 0.930 para o Alfa de Cronbach Padronizado. Percebe-se, portanto, que os valores ultrapassaram o limite estabelecido e, portanto, o instrumento de coleta de dados pode ser considerado confiável.

A seguir, a Tabela 2 apresenta as principais medidas descritivas obtidas com relação ao conjunto de indicadores ambientais apresentados na pesquisa. Percebe-se que os aspectos ambientais pesquisados apresentaram comportamentos distintos. Deles, aquele relativo à *Energia* é que obteve a média mais alta, bem superior aos demais e a única acima de 5. Supõe-se que isso ocorra em função da natureza do indicador e do processo a que se refere: tanto a energia utilizada nos processos produtivos como nas áreas não produtivas têm controles relativamente simples estabelecidos e são itens importantes (e muitas vezes de alto valor) na composição de custo, o que pode comprometer até a competitividade da empresa em questão. De outra forma, empresas podem estar investindo em eficiência no uso de energia como força motriz e procurando alternativas que apresentem melhor benefício ambiental na ótica da ISO 50.000, com publicação prevista ainda para o ano de 2011, e cuja certificação pretende favorecer a comunicação desse esforço.

Tabela 2
Variáveis pesquisadas e análises estatísticas

Descrição da Variável	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	Variância	Valor Mínimo	Valor Máximo
Energia	5,047	5	7	1,8022	3,2478	1	7
Emissões, Efluentes, Resíduos	4,698	5	7	2,0491	4,1987	1	7
Água	4,5168	5	6	2,1264	4,5217	1	7
Materiais	4,5034	5	4	1,8586	3,4544	1	7
Aspectos Ambientais Prod./Serv.	4,4362	5	7	2,0478	4,1935	1	7
Aspectos ambientais gerais	4,349	4	4	2,0266	4,1071	1	7
Conformidade Ambiental	4,3289	5	7	2,2763	5,1817	1	7
Transporte	4,2617	4	4	1,9707	3,8837	1	7
Biodiversidade	3,8054	4	1	2,2138	4,9011	1	7
Total = 9 variáveis	4,44	4,67	6	1,636	2,677	1	7

Fonte: criado pelos autores

Notas: Total de respostas = 149

Escala de 1 (de modo algum) a 7 (em grande extensão)

Em segundo lugar destaca-se o aspecto relativo a *Emissões, Efluentes e Resíduos*, com o segundo lugar na média geral. A suposição aqui é que este aspecto se destaca em função da possibilidade de aplicação de multas por parte dos órgãos públicos responsáveis, caso as empresas não empreguem controles eficazes de utilização de energia; de outra forma, questões relativas a emissões não controladas e que sejam veiculadas pela imprensa também prejudicariam a empresa, não só financeiramente, em função de possíveis penalizações, mas

também possivelmente prejudicando sua imagem perante o público externo, como já ocorrido em diversos casos destacados pela mídia ao longo dos anos.

A terceira média mais alta pertence aos indicadores referentes à *Água*, também um componente importante em muitos processos produtivos e ao qual se tem dado relevância crescente nos últimos anos, como um objeto de preocupação por parte de órgãos governamentais com campanhas de uso planejado e consciente, bem como o incentivo de aplicações de águas de reuso em processos produtivos. Além disso, taxações sobre o uso indevido de água comprometeriam a empresa financeiramente, o que leva à necessidade de um controle mais rígido de seus processos.

Na outra ponta da tabela, os indicadores relativos à *Biodiversidade* são os que apresentam a média mais baixa – inferior a 4 e com moda 1, o que significa que a maior parte da amostra atribuiu a nota mínima a esse item. Uma explicação possível é que isso ocorreria em função da localização das empresas, dentro do Estado de São Paulo, uma área em que a biodiversidade – apesar de sempre relevante – não tem tanto destaque como em outras áreas do país, mais ricas e preservadas. De outra forma, é possível que estímulos à preservação da biodiversidade sejam necessárias para sensibilizar os tomadores de decisão nas organizações, uma vez que se trata de um tema apenas suplementar na implantação de sistemas de gestão ambiental na produção.

Outro destaque negativo é relativo ao *Transporte*. Os valores ocupam a penúltima posição quanto à média e apresentam mediana, moda e dispersão baixas, apontando que se trata de uma preocupação apenas secundária para as empresas em geral, em função da baixa dispersão deste item, quando se sabe que efeitos causados pelo transporte de matérias-primas e produtos podem comprometer os resultados em termos ambientais da empresa, com sérias discussões a respeito do tema (Doppelt, 2008).

Com relação à dispersão identificada na amostra, os indicadores de *Energia* e *Materiais* apresentam um desvio padrão mais baixo que os demais. Novamente, a suposição é que isso ocorre devido ao fato de eles serem componentes diretos de custos de produção, o que exigiria um maior rigor no seu uso, o que teria reflexo na importância que lhes é atribuída. Além disso, o indicador relativo à *Energia* teve moda 7, ratificando sua importância, sendo a nota mais freqüente neste quesito para as empresas respondentes, possivelmente em função do que já foi comentado quando se considera o impacto do custo deste item nos processos, sendo que as empresas, em geral, têm acesso aos controles de suas fontes de energia, além daqueles que são obrigatoriamente exigidos pela legislação.

O item que apresentou a maior dispersão foi justamente *Conformidade Ambiental*. Um possível significado deste resultado é que há empresas nas duas extremidades: aquelas que têm políticas e procedimentos com uma maior preocupação com relação a este aspecto e que há outro grupo ainda com graves deficiências nesta área, o que pode ser considerado natural, em função da heterogeneidade da amostra, que contém empresas em diversos estágios de maturidade.

Como último destaque, todos os nove itens tiveram notas atribuídas entre 1 e 7. Tendo-se como premissa que as respostas foram fidedignas, percebe-se que ainda há empresas que não atribuem importância alguma (em função de sua nota 1) a alguns indicadores relativos à dimensão ambiental, o que pode ser considerado, no mínimo, preocupante e dá um sinal de alerta com relação à visão que algumas empresas possam ter da realidade que as cerca.

Para aprofundamento das análises, foram realizados alguns testes para verificação se as variáveis qualificadoras da amostra teriam alguma relação com o comportamento em relação ao uso dos indicadores ambientais. Deste modo, para essa análise foram utilizadas duas variáveis para o teste:

- o porte da empresa, dividido em duas categorias: (G1) que envolve micro, pequenas e médias empresas, com faturamento abaixo de R\$ 60 milhões e (G2)

grandes empresas, com faturamento igual ou superior a R\$ 60 milhões. A escolha se deu em função de se testar se o volume de recursos possivelmente disponíveis influenciam as diferentes condições em que as empresas operam.

- a origem do capital, dividida em duas categorias: (G1) empresas de capital nacional e (G2) empresas de capital estrangeiro e/ou misto. A escolha se deu em função de se testar se as políticas e práticas de empresas internacionais podem representar diferenças na mensuração do desempenho se comparadas a empresas nacionais.

De acordo com HAIR *et al.* (1998, p. 334), em um teste de Análise de Variância, verifica-se se as médias dos grupos analisados são iguais. Como não foi possível utilizar-se a técnica ANOVA, que é recomendada para testes paramétricos, dada a amostra da pesquisa, a opção foi utilizar a técnica equivalente indicada para testes não paramétricos, o teste de Kruskal-Wallis, recomendado para escalas ordinais (Favero *et al.*, 2009, p. 178), sendo que a rejeição da hipótese nula levaria a identificar diferenças entre os grupos analisados.

Assim, a Tabela 3 demonstra a diferença entre os resultados para os dois grupos de empresas. Para a variável *Porte*, percebe-se que as médias atribuídas pelo grupo de grandes empresas para a dimensão ambiental como um todo superam largamente as médias atribuídas pelas empresas de menor porte. Quando a comparação é de acordo com a *Origem de Capital*, a diferença já não é tão considerável como no caso anterior.

Tabela 3
Análise das variáveis de acordo com o porte e a origem de capital das empresas respondentes

Variável	Porte ⁽¹⁾				Origem Capital ⁽²⁾			
	G1	G2	Nível de significância	Diferença	G1	G2	Nível de significância	Diferença
Materiais	66,72	97,56	,000	sim	74,65	76,40	,841	Não
Energia	67,38	95,78	,000	sim	73,34	81,58	,346	Não
Água	68,50	92,71	,002	sim	73,58	80,62	,417	Não
Biodiversidade	72,90	80,72	,321	não	75,21	74,18	,908	Não
Emissões, Efluentes e Resíduos	71,14	85,51	,069	não	73,42	81,27	,370	não
Aspectos Ambientais de Produtos / Serviços	71,11	85,59	,067	não	73,79	79,8	,488	não
Conformidade Ambiental	73,45	79,21	,455	não	74,23	78,05	,659	não
Transporte	71,41	84,79	,087	não	76,50	69,07	,391	não
Aspectos Ambientais Gerais	71,58	84,31	,104	não	74,05	78,75	,583	não
Uso de Indicadores Ambientais	69,52	89,94	,0106	sim	73,97	79,08	,5567	não

Fonte: criado pelos autores

Notas: Utilização do teste de Kruskal-Wallis;

Utilização do método de Monte Carlo, 95% de nível de significância

(1) N=149; G1-Micro, Pequenas e Médias = 109; G2-Grandes = 40

(2) N=149; G1-Nacionais = 119; G2-Estrangeiras/Mistas = 30

Em termos de significância estatística, com relação ao *Porte*, pode-se afirmar que há evidências de que há diferenças tanto quanto ao emprego de indicadores ambientais em geral, como mais especificamente com relação aos aspectos *Materiais*, *Energia* e *Água*. Supõe-se que o emprego de indicadores relacionados a esses aspectos ambientais seja mais disseminado

nas empresas de maior porte, possivelmente pela sua maior disponibilidade de recursos, dos mais diversos tipos, e muitas vezes a necessidade de adaptação à legislação e às demandas dos seus múltiplos *stakeholders*. Já com relação à variável *Origem de Capital*, as diferenças não são estatisticamente significativas, não caracterizando diferenças entre os dois grupos nem no geral, nem em algum dos nove aspectos listados.

5 Considerações Finais

A partir do crescente debate e consolidação sobre a relevância que cerca o tema sustentabilidade, passaram a existir diversos modelos de gestão voltados para a obtenção de resultados sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável (Barbieri & Simantob, 2007). No entanto, a questão da gestão e da operacionalização da gestão da sustentabilidade ainda parece carecer de mais desenvolvimento. É comum ouvir-se falar de indicadores de sustentabilidade, mas pouca discussão há a respeito da efetiva praticidade e aplicabilidade destes conceitos nas organizações.

Há uma aparente dissonância entre pesquisadores: Para Bennett e James (1998, p. 141), variáveis relacionadas ao desempenho nas questões ambientais têm sido bastante estudadas por profissionais específicos da área, mas ainda apresentam uma interação limitada com a mensuração de desempenho estratégico da organização. Enquanto isso, Kaplan e Norton (2004, p. 425-456) afirmam que estas variáveis já se encontram incorporadas a sistemas de avaliação de desempenho de muitas organizações. O que esta pesquisa revela é que ambos os autores podem estar certos, pois dificilmente, principalmente no caso das empresas brasileiras pesquisadas, há uma homogeneidade no tratamento deste tema.

Esta pesquisa também demonstrou que a concentração do uso dos indicadores ambientais se dá justamente naqueles aspectos que refletem de forma mais direta as atividades da empresa, os quais representam impactos diretos no seu custo e, conseqüentemente, na sua competitividade. Como sequência para este trabalho, sugere-se investigar os motivos da priorização deste ou daquele aspecto em detrimento dos demais e se fazer análises setoriais mais aprofundadas. Assim, poder-se-ia afirmar com maior convicção quais os rumos que a gestão do desempenho ambiental está tomando nas empresas: se apenas para cumprir requisitos e com postura reativa frente às demandas e à legislação ou se há uma preocupação consistente, de fato, com a sustentabilidade. Além disso, como se pode perceber, empresas de maior porte têm uma maior adesão às práticas de uso de indicadores ambientais que empresas de menor porte, o que pode revelar uma carência de recursos – dos mais variados – para uma implantação efetiva mais abrangente de práticas sustentáveis nas empresas.

Portanto, de forma geral, percebe-se que há um grande espectro quando se trata deste tema; na realidade, a efetivação de práticas de sustentabilidade tem ocorrido em diferentes frentes e em diferentes níveis e velocidades, como se percebe pelos resultados da pesquisa. O processo que leva a tais diferentes maturidades, reveladas pela pesquisa, é de grande mudança, como descreve por Elkington: “A transição para a sustentabilidade exigirá que façamos o deslocamento da ênfase no crescimento econômico (com seu enfoque em quantidade) para o desenvolvimento da sustentabilidade (com seu enfoque na qualidade econômica, ambiental e social)” (2001, p. 355). Trata-se, portanto, de uma nova forma de se ver os negócios e as organizações, o que, conseqüentemente, demanda novos conhecimentos, novas práticas de gestão, e novas perspectivas e competências por parte dos administradores.

6 Referências bibliográficas

- AUSTIN, R.; GITTELL, J. H. (2002) When it should not work but does: Anomalies of high performance in NEELY, A. [ed.] *Business performance measurement - Theory and practice*. Cambridge : Cambridge Press, pp. 80-106.
- BARBIERI, J.C. (2006) *Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos*. São Paulo: Editora Saraiva..
- BARBIERI, J.C. Organizações inovadoras sustentáveis in BARBIERI, J.C.; SIMANTOB, M.A. (Org.) (2007). *Organizações inovadoras sustentáveis: uma reflexão sobre o futuro das organizações*. São Paulo: Atlas.
- BENNETT, M., JAMES P. (1998) *Environment under the Spotlight: Current Practice and Future Trends in Environment-Related Performance Measurement for Business*. London: ACCA.
- BRIGGS, D. J. (2001) State of Enviroment Reporting in B. NATH (ed.) *Environmental Management in Practice*. London: Routledge..
- CENTRO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (2010). Disponível em <http://www.ciesp.com.br/ciesp/> Acesso em 30/01/2010
- COOPER, D.R.; SCHINDLER, P.S. (2003) *Métodos de Pesquisa em Administração*. São Paulo: Bookman, 7a. ed., 640 p.
- DAFT, R.L.; MARCIC, D. (2004) *Understanding Management*. Versailles: Thomson – South-Western, 573 p.
- DOPPELT, B. (2008) *The Power of Sustainable Thinking: How to Create a Positive Future for the Climate, the Planet, your Organization and your Life*. London: Earthscan.
- EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY (1999). *Environmental indicators: Typology and overview*. Technical report No.25. [Online] EEA. Disponível em http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary/P/performance_indicator. Acesso em 15 de 01 de 2009
- ELKINGTON, J (2001) *Canibais com garfo e faca*. São Paulo: Makron Books.
- ENOS, D. D. (2000) Performance improvement: An overview of today's reality. Boca Raton: CRC Press LL, p. 3-14.
- FAVERO, L.P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B.L. (2009) Análise de Dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier.
- FLYNN, B.B.; KAKIBARA, S.S.; SCHROEDER, R.G.; BATES, K.A.; FLYNN, E.J. (1990) Empirical Research Methods in Operations Management. *Journal of Operations Management*. Vol. 9, No. 2. April 1990.
- GLOBAL FOOTPRINT NETWORK (2010) *The Living Planet Report 2010*. Disponível em http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/living_planet_report_2010 Acesso em 02/02/2011
- GLOBAL REPORTING INITIATIVE (2008) *Sustainability Reporting Guidelines, 2008* Acesso em 04 de março de 2008. Disponível em <http://www.globalreporting.org>
- HAIR, J.F.; BLACK, B.; BARRY, B. ANDERSON, R.E (1998) *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 5th. Edition.
- HARRIS, J.; WISE, T.; GALLAGHER, K.; GOODWIN, N. (Org.) (2001). *A survey of sustainable development: social and economic dimensions*. Washington: Island Press.
- HART, S.L. (2007) *Capitalism at the crossroads*. Upper Saddle River: Wharton School Publishing, 2nd Edition.
- HERMANN, B.G., KROEZE, C.; JAWJIT, W. (2007) Assessing environmental performance by combinig life-cycle assessment, multi-criteria analysis and environmental perfomance indicators. *Journal of Cleaner Production*. 2007, Vol. 15, pp. 1787-1796.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2007). *Pesquisa Industrial Anual - Empresa 2007*. Disponível em www.ibge.gov.br Acesso em 20/02/2010
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2007). *Climate Change 2007: Synthesis Report, 2007* Disponível em http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/contents.html Acesso em 20/03/2010
- JASCH, C. (2000) Environmental performance evaluation and indicators. *Journal of Cleaner Production*. 2000, Vol. 8, pp. 79-88
- JOHNSTON, A.; SMITH, A. (2001) The characteristics and features of corporate environmental performance indicators - A case study of the water industry of England and Wales. *Eco-Management and Auditing*. 2001, Vol. 8, pp. 1-11.
- KAPLAN, R.S.; NORTON, D. P. (2004) Mapas Estratégicos – Balanced Scorecard: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. 1a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- KOLK, A.; MAUSER, A. (2002) The evolution of environmental management: from stage models to performance evaluation. *Business Strategy and the Environment*; Jan/Feb 2002; 11, 1,, pg. 14
- LANKOSKI, L. (2000) *Determinants of Environmental Profit - An analysis of the firm-level relationship between environmental performance and economic performance*. Institute of Strategy and International Business, Helsinki University of Technology: Tese de Doutorado.
- LÉLE, S. (1991) Sustainable Development: A Critical Review. *World Development*, Vol. 19, No. 6, pp. 607-621, 1991.
- LEVIN, J.; FOX, J. A. (2004) *Estatística Para Ciências Humanas*. Editora: Prentice Hall Brasil, 497 p.
- MACDONALD, C., NORMAN, W. (2004) Getting to the bottom of “Triple Bottom Line”. *Business Ethics Quarterly*. Chicago: Apr 2004. Vol. 14, Iss. 2; p. 243
- MACDONALD, C., NORMAN, W. (2007) Rescuing the baby from the triple-bottom-line bathwater: a reply to Pava. *Business Ethics Quarterly*. Chicago: Jan 2007. Vol. 17, Iss. 1; p. 111
- METCALF, K. R. (1996) Environmental performance indicators for enhancing environmental management. *Total Quality Environmental Management*. Summer 1996, 1996, pp. 7-11.
- MONTIBELLER FILHO, G. (2004) *O Mito do Desenvolvimento Sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias*. 2a. ed. Rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2004, 306 p.
- NEELY, A.; ADAMS, C.; KENNERLEY, M. (2002) *The performance prism: the scorecard for measuring and managing business success*. Londres: Prentice Hall.
- PAVA, M. L. (2007) A response to “Getting to the bottom of Triple Bottom Line”. *Business Ethics Quarterly*. Chicago: Jan 2007. Vol. 17, Iss. 1; p. 105
- PEROTTO, E. (2008) Environmental performance, indicators and measurement uncertainty in EMPS context: a case study. *Journal of Cleaner Production*. 2008, Vol. 16.
- SAMPIERI, R.H., COLLADO C.F.; LUCIO, P.B. (2003) *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo (2010) Disponível em http://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/principal_conheca Acesso em 10/02/2010
- SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THONRHILL, A. (2007) *Research Methods for Business Students*. Harlow: Pearson Education Limited, 4th Edition.
- SAVITZ, A.W; WEBER, K. (2006) *The Triple Bottom Line: how today’s best run companies are achieving economic, social and environmental success – and how you can too*. San Francisco: John Wiley & Sons.

- SEIFERT, E. K. (2005) EPE according to ISO 14031: Concept, Experience, and Revision Issues in HILTY, L.M.; SEIFERT, E.K.; TREIBERT, R. *Information Systems for Sustainable Development*. s.l. : IGI Global, 2005
- TRIVIÑOS, A. N. S. (1987) *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 175p.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM (2011) *Towards a green economy, 2011* Disponível em <http://www.unep.org/greeneconomy> Acesso em 30/03/2011.
- VAN DER VELDE, M.; JANSEN, P.; ANDERSON, N. (2004) *Guide to management research methods*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd..
- TYTECA, D. (2004) Business organisational response to environmental challenges: performance measurement and reporting in Community of European Management Schools. *Environmental Challenges of Business Management in Europe*. Louvain : CEMS. Disponível em www.uclouvain.be/cps/ucl/doc/iag/documents/WP_50_tyteca.pdf Acesso em 22.07.2008
- WARHUST, A. (2002) *Sustainability Indicators and Sustainability Performance Management*. Mining, Minerals and Sustainable Development. UK March 2002 No. 43
- WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (1987) *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
- WELFORD, R.J; YOUNG, W. C. (1998) An environmental performance measurement framework for Business. *Greener Management International*. 1998, p. 30.

Anexo 1

Relação completa da proposta do GRI para a dimensão ambiental

Aspecto	Tipo	Código	Definição
1 Materiais	Essencial	EN1	Materiais usados por peso ou volume.
	Essencial	EN2	Percentual dos materiais usados provenientes de reciclagem.
2 Energia	Essencial	EN3	Consumo de energia direta discriminado por fonte de energia primária.
	Essencial	EN4	Consumo de energia indireta discriminado por fonte primária.
	Adicional	EN5	Energia economizada devido a melhorias em conservação e eficiência.
	Adicional	EN6	Iniciativas para fornecer produtos e serviços com baixo consumo de energia, ou que usem energia gerada por recursos renováveis, e a redução na necessidade de energia resultante dessas iniciativas.
	Adicional	EN7	Iniciativas para reduzir o consumo de energia indireta e as reduções obtidas.
3 Água	Essencial	EN8	Total de retirada de água por fonte.
	Adicional	EN9	Fontes hídricas significativamente afetadas por retirada de água.
	Adicional	EN10	Percentual e volume total de água reciclada e reutilizada.
4 Biodiversidade	Essencial	EN11	Localização e tamanho da área possuída, arrendada ou administrada dentro de áreas protegidas, ou adjacente a elas, e áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas.
	Essencial	EN12	Descrição de impactos significativos na biodiversidade de atividades, produtos e serviços em áreas protegidas e em áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas.
	Adicional	EN13	Habitats protegidos ou restaurados.
	Adicional	EN14	Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para a gestão de impactos na biodiversidade.
	Adicional	EN15	Número de espécies na Lista Vermelha da IUCN e em listas nacionais de conservação com habitats em áreas afetadas por operações, discriminadas pelo nível de risco de extinção.
5 Emissões, Efluentes e Resíduos	Essencial	EN16	Total de emissões diretas e indiretas de gases de efeito estufa, por peso.
	Essencial	EN17	Outras emissões indiretas relevantes de gases de efeito estufa, por peso.
	Adicional	EN18	Iniciativas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e as reduções obtidas.
	Essencial	EN19	Emissões de substâncias destruidoras da camada de ozônio, por peso.
	Essencial	EN20	NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas, por tipo e peso.
	Essencial	EN21	Descarte total de água, por qualidade e destinação.
	Essencial	EN22	Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição.
	Essencial	EN23	Número e volume total de derramamentos significativos.
	Adicional	EN24	Peso de resíduos transportados, importados, exportados ou tratados considerados perigosos nos termos da Convenção da Basileia13 – Anexos I, II, III e VIII, e percentual de carregamentos de resíduos transportados internacionalmente.
Adicional	EN25	Identificação, tamanho, status de proteção e índice de biodiversidade de corpos d'água e habitats relacionados significativamente afetados por descartes de água e drenagem realizados pela organização relatora.	
6 Produtos e Serviços	Essencial	EN26	Iniciativas para mitigar os impactos ambientais de produtos e serviços e a extensão da redução desses impactos.
	Essencial	EN27	Percentual de produtos e suas embalagens recuperados em relação ao total de produtos vendidos, por categoria de produto.
7 Conformidade	Essencial	EN28	Valor monetário de multas significativas e número total de sanções não monetárias resultantes da não conformidade com leis e regulamentos ambientais
8 Transporte	Adicional	EN29	Impactos ambientais significativos do transporte de produtos e outros bens e materiais utilizados nas operações da organização, bem como do transporte de trabalhadores.
9 Geral	Adicional	EN30	Total de investimentos e gastos em proteção ambiental, por tipo.