

## Desempenho Ambiental das Empresas Brasileiras no Período de 2007 a 2012

**Autoria:** Luiz Carlos Jacob Perera, Denise Pereira Curi, Roberto Borges Kerr, Fabiano Guasti Lima, Patrícia Gonçalves Vidal

Agradecimentos ao Fundo Mackenzie de Pesquisa pelo financiamento.

### RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar uma visão panorâmica do desempenho ambiental das empresas brasileiras no período de 2007 a 2012. Este estudo faz parte de um projeto maior que objetiva criar um índice composto de sustentabilidade para as empresas brasileiras. O índice, inspirado no conceito do *Triple Bottom Line*, será composto por três índices formados por indicadores ambientais, sociais e econômico-financeiros. Esta pesquisa reflete os primeiros resultados, decorrentes da análise desenvolvida com indicadores ambientais. A população é composta pelas empresas não financeiras negociadas na BM&FBovespa, e a amostra possui 561 observações dispostas em painel não balanceado, distribuídas entre os anos de 2007 e 2012. Os indicadores, em número de sete, abrangem um amplo aspecto ambiental, e as análises desenvolvidas permitem uma avaliação geral do período e uma visão prospectiva, na forma de probabilidades esperadas de superar um *benchmark* para os próximos anos. O ineditismo do trabalho é assegurado pela originalidade da base de dados construída com metodologia desenvolvida pela equipe de pesquisadores.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade, Indicadores Ambientais, *Triple Bottom Line*, Base de Dados Ambientais

### 1 INTRODUÇÃO

Os efeitos da globalização e os resultados das recentes crises financeiras, deixaram claro que é necessário encontrar novas formas de atuação para as companhias, para o sistema político e para a sociedade. Chamam a atenção as externalidades provocadas pelo crescimento desenfreado das empresas, pelo aumento de consumo de produtos não renováveis e pelo excesso de poluição gerada por um modelo econômico orientado para o consumo. Discute-se, ainda, os problemas sociais ocasionados pelo abismo existente entre os países ricos e pobres.

A divulgação do Relatório Brundtland, Limites do Crescimento, em 1987, trouxe um alento para essas discussões, sugerindo que o desenvolvimento sustentável poderia ser uma alternativa para a crise do capitalismo. Criou-se, então, a expectativa de que o desenvolvimento sustentável poderia mitigar os efeitos da poluição nos países mais desenvolvidos e ao mesmo tempo promover a inserção social daqueles mais pobres.

Em 1992, a Conferência da ONU para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, Rio-92 ou Eco-92, trouxe mais uma vez à tona das discussões as questões ambientais e sociais. Nesse evento, que tinha como objetivo principal a conciliação entre o desenvolvimento econômico e a conservação e proteção dos ecossistemas, manifestou-se a consciência de que os danos ao meio ambiente eram de responsabilidade dos países desenvolvidos e das empresas multinacionais. A esperança ressurgiu para o planeta, e, a partir desse momento, ficou acordado que nem os países, nem as empresas poderiam apoiar políticas que fossem contra o desenvolvimento sustentável. Entendia-se que a 'sustentabilidade' seria conseguida pela adoção mundial de um novo modelo de desenvolvimento baseado no uso de recursos renováveis.

Especialmente após a Eco-92, cresceu o interesse pelos indicadores de desenvolvimento sustentável (GIOVANNINI & LINSTER, 2005) entre as agências governamentais, autoridades públicas locais, organizações não governamentais, institutos de pesquisa e universidades ao redor do mundo (MITCHELL, 1996). Era preciso encontrar sistemas de medição que fossem capazes de acompanhar se as metas e objetivos do desenvolvimento sustentável estavam, ou não, sendo atingidos, uma vez que o PIB não fornece dados suficientes para demonstrar um desenvolvimento que privilegie as questões ambientais e sociais dos países.

John Elkington, em 1994, traz o desenvolvimento sustentável para o ambiente empresarial, com a introdução do conceito do *Triple Bottom Line* (TBL). Em 1999, o Pacto Global foi anunciado pelo ex-secretário das Nações Unidas Kofi Annan no Fórum Econômico Mundial (Fórum de Davos) e foi oficialmente lançado em julho de 2000, no escritório da ONU em Nova Iorque. O Pacto Global é uma parceria voluntária entre a ONU, o setor privado, e organizações não-governamentais (ONGs). Engloba dez princípios de boas práticas corporativas internacionais que cobrem direitos humanos, normas de trabalho, meio ambiente e combate à corrupção (SAGAFI-NEJAD & DUNNING, 2008).

O relatório do *High-Level Panel*, de 2013, convocado pelo Secretário-Geral da ONU para discutir a Agenda de Desenvolvimento Pós-2015, reconheceu o papel relevante dos dados (informações) e o desafio que é melhorar a qualidade desses dados sobre o desenvolvimento. Sugere que é necessária uma "[...] revolução de dados para analisar o desenvolvimento sustentável, como uma nova iniciativa internacional para aprimorar a qualidade das estatísticas e informações disponíveis aos cidadãos".

Este estudo faz parte de um projeto maior que objetiva criar um índice composto de sustentabilidade para as empresas brasileiras. O índice a ser desenvolvido, será composto por três índices formados por indicadores ambientais, sociais e econômico-financeiros. Este trabalho reflete os primeiros resultados, decorrentes da análise desenvolvida com indicadores ambientais. O trabalho está estruturado da seguinte forma: introdução que situa e justifica o tema, fundamentação teórica, metodologia, análises realizadas e resultados encontrados, considerações finais e bibliografia. Comporta ainda dois apêndices explicativos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade

O conceito de desenvolvimento sustentável foi proposto, em 1987, pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no documento intitulado *Nosso Futuro Comum*: “Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.

Da Silva (2007) discute essa definição, avaliando que ele contém dois conceitos-chave: o da necessidade e o da ideia de limitação. O primeiro refere-se particularmente às necessidades dos países subdesenvolvidos e, o segundo, a ideia imposta pelo estado da tecnologia e de organização social para atender às necessidades do presente e do futuro. Conclui afirmando que a definição do Relatório de Brundtland não estabelece um estado estático, mas um processo dinâmico que pode continuar a existir sem a lógica autodestrutiva predominante. As diferentes forças que atuam no sistema devem estar em equilíbrio para que o sistema, como um todo, se mantenha no tempo.

Em 1992, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou, no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), mais conhecida como Rio 92, ‘Cúpula da Terra’ por ter mediado acordos entre os Chefes de Estado presentes. Os 179 países que participaram da Rio 92 foram signatários do documento *The Declaration of Rio de Janeiro on Environment and Development* mais conhecido como Agenda 21 Global, um programa de ação baseado num documento de 40 capítulos, que constitui a mais abrangente tentativa já realizada de promover, em escala planetária, um novo padrão de desenvolvimento, denominado ‘desenvolvimento sustentável’. O termo ‘Agenda 21’ foi usado como alusão no sentido de salientar as intenções e o desejo de mudança para este novo modelo de desenvolvimento voltado para o século XXI.

Bossel (1999) aborda o tema de forma a surpreender o leitor: “Há somente uma alternativa para sustentabilidade: insustentabilidade (*unsustainability*)”. Lembra, então, que

sustentabilidade tem uma dimensão temporal e que ‘insustentabilidade’, agora, raramente implica uma imediata ameaça existencial. Ameaça existencial só num futuro remoto, talvez longe demais para ser reconhecido. Mesmo se as ameaças forem reconhecidas, parece que não causam grande preocupação, pois há bastante tempo para que desapareçam ou para que soluções sejam encontradas. No passado a sustentabilidade da sociedade humana não estava realmente em jogo: a mudança glacial do seu ambiente deixou muito tempo para respostas adaptativas e evasão.

Atividades industriais corporativas do passado são ambientalmente insustentáveis. Muitas das crises ambientais de hoje estão enraizadas em um padrão insustentável de industrialização (SHRIVASTAVA e HART, 1995). Ameaças à sustentabilidade só despertam a sensação de urgência quando a taxa de mudança supera a velocidade pela qual o sistema consegue responder adequadamente. Como, atualmente, a taxa de mudança supera a velocidade de resposta, o sistema perde sua viabilidade e sustentabilidade, logo a sobrevivência da espécie humana, da forma como a conhecemos e entendemos, está agora ameaçada.

O desenvolvimento que não é sustentável conduzirá, inevitavelmente, a repercussões econômicas, ambientais e sociais negativos. Promover o Desenvolvimento Sustentável é uma forma de salvaguardar o nosso futuro e melhorar a qualidade de vida para a comunidade global. O conceito de Desenvolvimento Sustentável enfatiza a importância de manter e melhorar a qualidade de vida, garantindo que as decisões tomadas hoje levam em consideração as consequências sociais, econômicas e ambientais a fim de maximizar o bem-estar humano (KASALIS e KASALE, 2014).

A sustentabilidade da humanidade está agora ameaçada por dois fatores: a dinâmica da tecnologia/desenvolvimento econômico e a população que acelera as taxas de mudança ambientais e sociais, enquanto cresce a inércia estrutural, que reduz a capacidade de responder em tempo hábil. O tempo de resposta aumenta, enquanto o tempo de descanso - a pausa tempo para adequar a resposta - encurta: a sustentabilidade da espécie humana torna-se uma preocupação urgente (BOSSSEL, 1999).

Por isto, a humanidade deve estar apta a reconhecer a presença ou a ausência de sustentabilidade. A espécie humana é um sistema adaptativo e complexo, embutido em outro sistema complexo: a natureza – do qual ele depende para se sustentar. Estes sistemas evoluem conjuntamente em mútua interação, e cada um deles consiste de uma miríade de subsistemas, que por sua vez também evoluem em mútua interação. Há uma constante mudança e evolução. Finalmente, Bossel (1999) relata o que entende por sustentabilidade - desenvolvimento sustentável:

Sustentabilidade é um conceito dinâmico. A sociedade e seus ambientes mudam, tecnologias e culturas mudam, valores e aspirações mudam, e uma ‘sociedade sustentável’ deve permitir e sustentar tais mudanças, isto é, deve permitir contínuo, viável e vigoroso ‘desenvolvimento’.

O Desenvolvimento Sustentável baseia-se, portanto, na atividade econômica que reconhece a natureza finita, na vulnerabilidade dos recursos da Terra e na necessidade de usá-los criteriosamente. Busca um ritmo de desenvolvimento que não comprometa a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades. Procura ser ecologicamente sustentável e socialmente justo, em todo o mundo, para o desenvolvimento equilibrado (SHRIVASTAVA e HART, 1995).

## 2.2 Indicadores e Índices

Hammond et al. (1995) esclarecem que o termo ‘Indicador’ vem do latim e significa indicar, mostrar, divulgar, tornar publicamente conhecido, ou ainda, estimar, colocar o preço em. Indicadores podem comunicar a informação sobre o progresso em direção ao objetivo,

por exemplo, de uma política voltada para o desenvolvimento sustentável. Tal como comumente entendido, um indicador é algo que fornece uma pista para uma questão de maior importância ou torna perceptível uma tendência ou fenômeno que não é imediatamente detectável.

Indicadores têm duas características bem definidas: i) indicadores quantificam a informação, isto a torna mais prontamente aparente, e; ii) indicadores simplificam a informação sobre um fenômeno complexo, o que qualifica a comunicação. Os indicadores são especialmente úteis para os tomadores de decisão e para comunicar ao público informações, de uma forma quantitativa e mais precisa. Isto implica uma métrica, por meio da qual aspectos como performance de políticas adotadas podem ser medidos e comparados ao longo do tempo (HAMMOND et al., 1995).

Ainda segundo Hammond et al. (1995), indicadores representam um modelo empírico da realidade, não a realidade em si. São analiticamente consistentes, e sua solidez é evidenciada por uma metodologia quantitativa. Indicadores também preenchem o propósito social de aprimorar a comunicação, demonstrando a efetividade de políticas públicas. Um aspecto importante é sua comparabilidade mesmo no plano internacional, por exemplo, seria de pouco valor se o PIB (GDP) fosse calculado de forma diversa pelos países interessados.

### 2.3 Componentes e Características dos Indicadores de Sustentabilidade

A Construção de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável foi inspirada no movimento internacional, liderado pela Comissão para o Desenvolvimento Sustentável (CSD), órgão vinculado à Organização das Nações Unidas, que reuniu ao longo dos anos 1990: Governos, Acadêmicos, Organizações não Governamentais, Instituições das Nações Unidas e especialistas de todo o mundo. Durante a Rio-92, sentiu a necessidade de construção de indicadores que nos permitem medir os progressos realizados contra os resultados sociais, ambientais e econômicos em diferentes instituições. O documento final da Conferência, Agenda 21, no capítulo 40, destaca:

.....  
40.4. Os indicadores comumente utilizados, como o produto nacional bruto (PNB) e as medições dos fluxos individuais de poluição ou de recursos, não dão indicações adequadas de sustentabilidade. Os métodos de avaliação das interações entre diferentes parâmetros setoriais ambientais, demográficos, sociais e de desenvolvimento não estão suficientemente desenvolvidos ou aplicados. É preciso desenvolver indicadores do desenvolvimento sustentável que sirvam de base sólida para a tomada de decisões em todos os níveis e que contribuam para uma sustentabilidade autorregulada dos sistemas integrados de meio ambiente e desenvolvimento (Agenda 21, p. 465).  
.....

Em 1995, a CSD aprovou o Programa de Trabalho sobre Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, cujo principal objetivo é criar indicadores acessíveis aos decisores a nível nacional. É responsabilidade deste programa definir e esclarecer as metodologias utilizadas na elaboração dos indicadores, além de fornecer instruções e outras atividades de capacitação. O Programa prevê que os indicadores utilizados nas políticas nacionais poderiam ser usados nos relatórios nacionais para a Comissão e outros organismos intergovernamentais (DESA/DSD, 2001). Como resultado inicial, uma lista de trabalho de 134 indicadores e suas respectivas metodologias foi selecionada, os indicadores foram testados quanto à sua utilidade e aplicabilidade prática por um grupo de países-piloto do Norte e do Sul (SPANGENBERG, 2002: 104).

Em 2002, aconteceu, em Johannesburgo, a Rio+10 (ou Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável). Nesta ocasião houve uma avaliação sobre a implementação da Agenda 21 e sobre a continuação dos trabalhos sobre indicadores de sustentabilidade. A terceira revisão foi concluída, em 2006, sendo que a nova versão contém 96 indicadores. O conjunto de indicadores de CSD é baseado em duas edições anteriores (1996 e 2001), que

foram desenvolvidos, melhorados e amplamente testados como parte da implementação do Programa de Trabalho sobre Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e contém 14 temas: a pobreza; governança; saúde; educação; demografia; riscos naturais; atmosfera; terra; oceanos, mares e dos custos; água doce; biodiversidade; desenvolvimento econômico; padrões de parceria econômica global e de consumo e produção (UN/ESA, de 2012).

O tema sustentabilidade nas empresas, também já se tornou recorrente, Keeble, Topiol, e Berkeley (2003), Searcy e Elkhawas (2012), Stanciu, Constandache e Condrea (2014) e Agol, Latawiec e Strassburg (2014) têm alertado que não há um método universal para medir sustentabilidade, mas é claro que as corporações devem medir seu desempenho sustentável, se desejam ser uma fonte permanente de criação de valor. O desempenho sustentável da empresa deve medir a extensão pela qual a firma abarca os fatores econômicos, ambientais e sociais em suas operações e, em última análise, o impacto que causa na própria empresa e na sociedade.

#### 2.4 Sistemas de Indicadores

A maioria dos sistemas de indicadores foram desenvolvidos para ser: ambiental, social e econômicos, mas não podem ser considerados indicadores de sustentabilidade. Os problemas complexos do desenvolvimento sustentável exigem os indicadores, ou agregação de diferentes indicadores inter-relacionados. Os indicadores reais sustentáveis são poucos, e na maior parte experimentais (GALOPIN, 1996; GIOVANNINI & LINSTER, 2005; BELLEN, 2011).

No processo de construção de indicadores de desenvolvimento sustentável, pode-se identificar três gerações (UNITED NATIONS, 2005):

- Primeira geração: o clássico ambiental, que não incorporou inter-relações entre os componentes do sistema, tais como: as emissões de CO<sub>2</sub>, desmatamento, erosão, qualidade da água, entre outros;
- Segunda geração: indicadores foram compostos por quatro dimensões: econômicas, sociais, institucionais e ambientais, mas não estabelecem ligações entre os problemas.
- Terceira geração: Eles são de ligação, sinérgica e cruzam indicadores, que incorporam simultaneamente vários atributos ou dimensões do desenvolvimento sustentável. Estes não são mais listas de indicadores como a segunda geração. As variáveis escolhidas devem ter correlação muito claras com os outros, como parte de um sistema.

A escolha de um indicador de sustentabilidade depende de uma multiplicidade de fatores, incluindo escala, disponibilidade de recursos, capacidade de mensuração, restrições de tempo e disponibilidade de informações. Algumas escalas devem ser estabelecidas de forma temporal e espacial, como sustentabilidade ‘onde’ e ‘por quanto tempo’. Considere-se ainda que, ao mesmo tempo, devem maximizar uma única e relevante informação. Esta escolha é a maioria das vezes subjetiva e não há uma ‘bala de prata’ como a solução para a melhor escolha de um dado indicador de sustentabilidade (AGOL; LATAWIEC; STRASSBURG, 2014).

Considerando a deficiência da literatura existente, Pissourios (2013) dividiu o uso de indicadores em cinco campos dentro das áreas socioeconômica e ambiental, focando naqueles que considerou essenciais para a sua prática. Em sua crítica, avaliou que os indicadores econômicos e ambientais são bem embasados e fundamentados teoricamente, o mesmo não acontecendo com os indicadores sociais e de qualidade de vida que possuem sérios problemas de inconsistências metodológicas (PISSOURIOS, 2013).

Searcy (2012) comenta que, em um pequeno número de publicações, os *sustainable development indicators* (SDI) foram combinados para formar um índice composto. Pesquisas em indicadores e índices têm focado mais no nível individual das empresas ou no setorial. Entretanto, apesar de as empresas terem se esforçado para desenvolver, implementar usar e

melhorar os *sustainability performance measurement systems* (SPMS) de forma que atendam às necessidades dos *stakeholders*, internos e externos, ainda há muito a ser feito. Lembra que o mais conhecido sistema de indicadores de sustentabilidade é o *Global Report Initiative* (GRI). Atualmente, em sua quarta versão, o GRI já foi aplicado em mais de quatro mil empresas em 60 países, ao redor do mundo, praticamente abrangendo todos os setores.

### 3 METODOLOGIA

Para uma melhor compreensão deste trabalho é necessário que se entenda o cenário e o projeto no qual se insere. O cenário é o ambiente empresarial e a atuação das empresas com vistas à sua sustentabilidade. O projeto é patrocinado pelo Fundo de Pesquisa de uma conceituada instituição educacional, saliente-se que este é o terceiro de uma série, iniciada em 2010 e voltada para a prática do desenvolvimento sustentável.

O projeto visa a criação de um índice composto de sustentabilidade empresarial, de acordo com o conceito do *Triple Bottom Line* (TBL), isto é, as boas práticas de governança, voltada para o relacionamento ambiental, social e econômico. Por índice composto entende-se um Índice de Sustentabilidade formado pela interação de outros três índices: ambiental, social e econômico. Sendo que cada índice, mesmo considerando a interseção dos indicadores, procura ter uma finalidade predominante, de acordo com a orientação do TBL. Neste trabalho discutir-se-á apenas resultados preliminares, porém significativos, do indicador ambiental, encontrados numa fase inicial do projeto.

#### 3.1 Base de Dados

Pesquisadores que buscam informações sobre sustentabilidade têm grande dificuldade em obter informações das empresas, mesmo quando estas divulgam balanços sociais, pois os dados informados são esparsos, não padronizados e atendem prioritariamente ao interesse das empresas. Neste aspecto, o diferencial deste trabalho é seu conteúdo informacional, elaborado a partir de um amplo conjunto padronizado de questões/respostas sobre dados ambientais de empresas, situadas entre as 1.500 maiores do Brasil (AGA, 2012, p. 14).

A base de dados utilizada neste trabalho foi desenvolvida com inspiração no método Battelle-Columbus (2011), uma metodologia consolidada para avaliar impactos ambientais. Essa metodologia é baseada no julgamento subjetivo de especialistas e foi desenvolvida por uma comissão de cientistas pertencentes ao Laboratório Battelle-Columbus, à *Ohio Environmental Protection Agency* e mais um consultor independente (DEE ET AL., 1973). O método chamado *Environmental Evaluation System* (EES) baseia-se em destacar os fatores de impacto e atribuir pesos aos mesmos.

Para a seleção e uso das variáveis que irão compor os indicadores ambientais, foi utilizada uma adaptação do método EES, baseada nas sete categorias da AGA (vide indicadores) que se desdobram em 33 questões com múltiplas respostas, o que ensejou uma planilha complexa, que atribui pesos de acordo com a relevância das respostas, e que, entre o lançamento dos elementos iniciais e sua completude, demandou 198 colunas.

#### 3.2 População e Amostra

A população focada é a das empresas não financeiras que participam do mercado aberto, negociando suas ações na BM&FBOVESPA. Os dados ambientais da amostra foram obtidos a partir do Anuário de Gestão Ambiental (AGA) de 2007 a 2012. A AGA é uma publicação especializada que, com periodicidade anual, apresenta um relatório detalhado da situação ambiental das maiores empresas brasileiras. A edição de 2011/2012, por exemplo, traz informações de 837 empresas, que responderam a um questionário detalhado. Os dados econômico-financeiros foram coletados nas bases da Economatica e da Macrodados Versão 7.6 atualizada em 10 de março de 2015.

Apesar no número avantajado de empresas participantes da pesquisa AGA, a grande maioria não participa do mercado bursátil, que disponibiliza os dados econômico-financeiros das empresas. Consequentemente, o aproveitamento das bases foi restringido à uma amostra com 561 observações. Os dados distribuídos em painel não balanceado, estão descritos na Tabela 1.

**Tabela 1 Benchmark para os Indicadores Ambientais**

Org. Amb.	Proc. Ad.	Pol. Info.	Invest Amb.	Rec. Nat.	Trat. Res.	Aç. Amb. Ad.
0,68	0,91	0,63	0,73	0,75	0,85	0,37

### 3.3 Descrição e Operacionalização dos Indicadores Ambientais

A Figura 1 mostra a evolução da pirâmide da informação para este trabalho. A base consiste nas informações da AGA (dados brutos), os ‘dados elaborados’ constituem a etapa superior, isto é, os dados quantificados em planilha, formando os vetores ou variáveis que, num patamar superior, irão compor, de forma agregada, os ‘indicadores ambientais’, em número de sete. O trabalho que está sendo desenvolvido encontra-se neste patamar. A sua evolução consiste na elaboração do modelo do Índice Ambiental, parte do tripé do Índice de Sustentabilidade, objetivo final do projeto.



**Figura 1 Pirâmide da Informação Aplicada**

#### Dados Brutos

A AGA, a partir de 2007, edita um anuário no qual as principais empresas não financeiras do Brasil, respondem voluntariamente a um questionário, composto por 33 questões de múltipla escolha, agrupadas em sete indicadores ambientais. Desta forma o anuário efetua uma análise ambiental de amplo aspecto, e, como a publicação tem mantido o padrão inicial, seu acompanhamento, permite avaliar a evolução da performance ambiental do conjunto de empresas, ao longo do tempo

O processo para compor a matriz das variáveis ambientais é calcado no questionário respondido pelas empresas, obedecendo a um modelo adaptado do EES. À cada questão corresponde um conjunto de respostas, a ser assinalado de acordo com a situação ambiental da empresa. O objetivo de cada questão é identificar o nível da prática ambiental da empresa naquele item (AGA, 2012, p.12). Vide apêndice 1.

#### Quantificação dos Dados

O conjunto de questões/respostas, agregado por indicador, serviu de base para sua valorização. O processo foi desenvolvido em uma planilha eletrônica, na qual, de acordo com sua relevância, são atribuídos pesos aos itens correspondentes às respostas. A totalização da empresa, dividida pelo valor máximo, possível de ser alcançado, é um valor padronizado que pode oscilar entre (0,00 e 1,00), o qual pode ser interpretado como o nível de excelência da prática ambiental da empresa, naquele indicador. O processo é detalhado e exemplificado nos

apêndices 1 e 2 que procuram mostrar, de forma simplificada, a evolução das respostas em variáveis, e sua consolidação em um indicador ambiental (Investimentos Ambientais).

Tome-se como exemplo, no Apêndice 1, a empresa Aços Villares: numa primeira etapa, as respostas selecionadas são transportadas para uma planilha (“x”); na sequência, aos itens assinalados são atribuídos os escores correspondentes. Ainda mantendo similaridade com o processo EES, a soma dentro de cada indicador ambiental é comparada (dividida) pela pontuação máxima (equivalente a uma situação ambiental ideal). O valor alcançado, revelará o escore percentual da Aços Villares no indicador Investimentos Ambientais ( $1,2/2,2 = 0,55$ ), o qual pode ser interpretado como o ‘nível de boas práticas’ da empresa no referido indicador.

O sistema de indicadores permite à empresa conhecer não só a sua posição naquele atributo, como também a sua posição relativa, em relação aos seus pares e conjunto empresarial. Consequentemente, o grau de satisfação da empresa com escore alcançado, poderá determinar sua atitude futura em relação a esse indicador.

### Indicadores Ambientais

Os indicadores ambientais, que correspondem ao grupo de questões da AGA, são apresentados a seguir:

1. **Organização Ambiental (Org. Amb.)** é uma indicador composto por seis questões relativas ao ‘gerenciamento ambiental’ da empresa, como política ambiental, responsabilidade pela área, a quem se reporta, emprego da ISO 14.000 e 14.001, regras adotadas, etc.
2. **Procedimentos adotados (Proc. Adot.)** compreende seis questões que avaliam os ‘procedimentos adotados’ pela empresa: impactos ambientais e seu reconhecimento, treinamento focado, práticas dos fornecedores e sua comprovação, programa de metas ambientais, etc.
3. **Política de informação e relacionamento (Pol. Info.)**, este indicador compreende cinco questões voltadas para ‘comunicação e divulgação de ações ambientais’ como direcionamento, forma, meios de divulgação, etc.
4. **Consumo de recursos naturais (Rec. Nat.) indicador** composto por cinco questões relativas ao ‘uso dos insumos ambientais’, como água, energia elétrica, combustíveis, lenha, carvão e recursos minerais. A avaliação foi ajustada às idiosincrasias das empresas, como setor de atuação, etc.
5. **Investimentos Ambientais (Invest. Amb.)**, indicador avaliado por duas questões relativas ao lançamento e correção de ‘passivos ambientais e investimentos’ em meio ambiente e em novos empreendimentos.
6. **Tratamento de resíduos (Trat. Res.)** foi composto por quatro questões sobre ‘tratamento de resíduos sólidos’, efluentes, emissões atmosféricas, ruídos e vibrações.
7. **Ações ambientais adicionais (Aç. Amb. Ad.)**, indicador que considera cinco ‘questões ambientais tratadas em um aspecto mais amplo’, além do foco da empresa: fontes renováveis de energia, créditos de carbono / gases de efeito estufa (GEE), plantio de árvores, selo verde, área verde nativa, política corporativa para mudança climática.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Indicadores de acordo com Hammond et al. (1995) chamam a atenção para uma questão relevante, que não é imediatamente percebida e podem revelar a tendência do fenômeno. O tema abordado, não ignora as relevantes interseções do *Triple Bottom Line*, como a ecoeficiência e a reponsabilidade socioambiental, porém, os indicadores aqui referenciados serão tratados por seu enfoque predominante, como indicadores ambientais.



Considerando a utilidade dos indicadores ambientais, para políticas governamentais e para o gerenciamento das empresas, a análise será desenvolvida considerando dois aspectos relevantes: i) uma visão ampla de como os indicadores se comportaram ao longo do período de 2007 a 2012, e; ii) numa visão prospectiva, será mostrada a tendência da evolução desses indicadores, como a probabilidade de ultrapassarem um *benchmark*, assumido com base no nível das boas práticas ambientais das empresas *best-in-class*.

#### 4.1 Uma Visão Ampla de 2007 a 2012

Para se ter uma visão do conjunto de empresas decidiu-se trabalhar com a média anual dos indicadores ambientais (Tabela 3), comparando-os com um indicador financeiro o EBTIDA. A Tabela 2 mostra os dados descritivos e a correlação entre as médias dos indicadores ambientais e do EBTIDA. Verifica-se correlações significantes a 5% entre o EBTIDA e os indicadores Organização Ambiental, Investimentos Ambientais e Política de Informação (negativa). Também é notável a correlação significativa a 1% entre os indicadores Investimento Ambiental e Recursos Naturais e Política de Informação e Investimento Ambiental/Recursos Naturais (ambas negativas). Na sequência faz-se uma análise mais detalhada desses significados.

**Tabela 2 - Correlação das médias anuais: EBTIDA x Indicadores Ambientais**

Indicadores	Média	Dv.Pd.	1	2	3	4	5	6	7	8
1 - Org. Amb.	0,57	0,02	1,00							
2 - Proc. Adot.	0,78	0,02	-0,11	1,00						
3 - Pol. Info.	0,38	0,05	-0,39	-0,63	1,00					
4 - Invest. Amb.	0,46	0,02	0,56	0,62	-0,96**	1,00				
5 - Rec. Nat.	0,53	0,06	0,31	0,69	-0,93**	0,92**	1,00			
6 - Trat. Res.	0,58	0,01	0,45	-0,10	-0,37	0,45	0,20	1,00		
7 - Aç. Amb. Ad.	0,26	0,04	-0,51	0,74*	-0,53	0,41	0,62	0,00	1,00	
8 - EBTIDA MM	1744	342	0,80*	0,11	-0,73*	0,75*	0,52	0,50	-0,17	1,00

Correlação significante: 1% (\*\*), 5% (\*)

Para permitir uma visão mais imediata das relações entre os indicadores ambientais e o EBITDA, optou-se por trabalhar com os dados padronizados. Ao adotar-se uma mesma escala para comparar os indicadores, a figura resultante mostra de forma clara a reação conjunta e simultânea. Desta forma, a Figura 2, mostra a relação entre Política de Informação e Investimentos Ambientais, a gravura é inequívoca ao evidenciar que há uma correlação, quase perfeita e negativa de 96%, significativa a 1%, entre os dois indicadores ambientais, revelando que quando os ‘investimentos ambientais’ podem impactar negativamente o indicador, por exemplo, com a redução de investimentos ambientais, as empresas divulgam com mais vigor os motivos das ações ambientais, como forma de justificar os impactos negativos. Esta atitude revela a preocupação das empresas com a opinião e possível reação dos *stakeholders*.

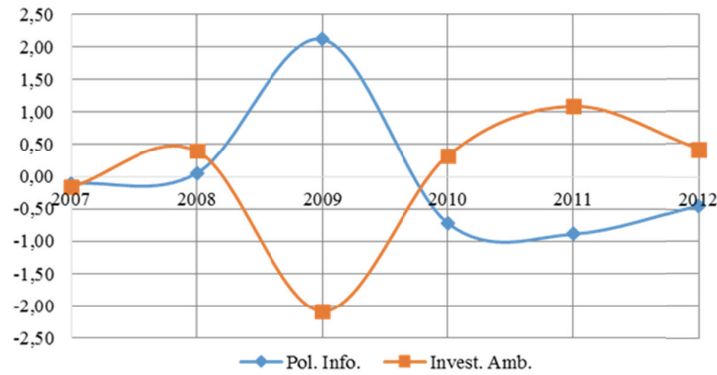


Figura 2 Política Informação x Investimento Amb. / 2007-2012 ( $\rho = -0,96$ )

Idêntica movimentação ocorre com o Indicador Recursos Naturais, cuja correlação com Política de Informação é de  $-0,93$ , também significativa a 1%. Percebe-se, também, que a correlação com o EBTIDA é de  $-73\%$ , significativa a 5%. De uma forma geral, pode-se afirmar que os três indicadores robustamente correlacionados negativamente com Política de Informação, influem a opinião dos *stakeholders*, motivando a preocupação das empresas em sensibilizá-los positivamente.

A relação entre os Indicadores Ambientais e o Indicador econômico-financeiro, representado pelo EBTIDA, é relevante e evidenciada no TBL, por isto, a partir da Figura 3, o EBTIDA será usado como referência para comparação com os indicadores em destaque. Outro aspecto importante nessa relação é o significado de que os investimentos ambientais são dependentes dos resultados econômico-financeiros, fato bastante compreensível, uma vez que o aporte dos recursos necessários deve preceder os investimentos, segundo Sharpe, Alexander e Bailey (1995): “Investir, de uma maneira geral, significa o sacrifício de dólares correntes, por dólares futuros”.

A Figura 3 mostra uma relação bastante intensa entre o EBTIDA e Investimento Ambiental, a correlação de  $0,75$ , significativa a 5%, é evidenciada pelo movimento das variáveis cuja ondulação é semelhante, inclusive pela acentuada depressão de 2009, evidenciando os efeitos da crise financeira, que afetou negativamente tanto o EBTIDA, quanto o Indicador Ambiental. Este efeito também pode ser observado nas demais análises. A movimentação dos dois primeiros anos sugere um aprendizado, em busca de um patamar de ajuste.

Embora não representado no gráfico, mas com perfil semelhante, o indicador Organização Ambiental com uma correlação de  $80\%$ , significante a 5%, evidencia que o gerenciamento ambiental, também depende de resultados que estimulem seus avanços ambientais.

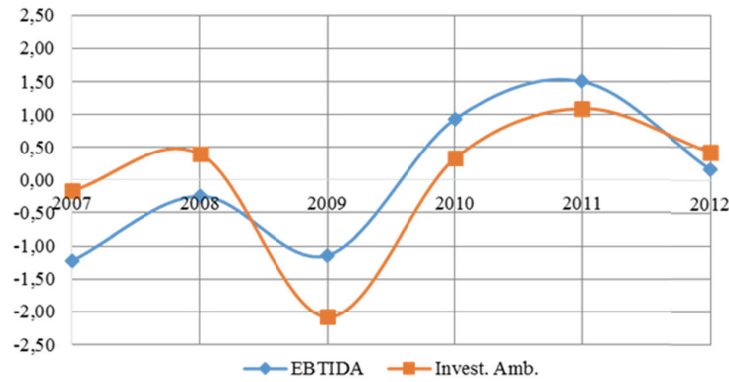


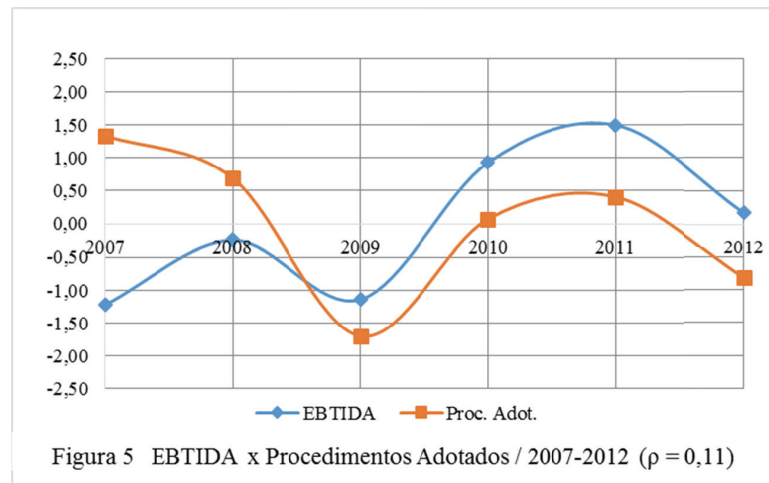
Figura 3 EBTIDA x Investimento Ambiental / 2007-2012 ( $\rho = 0,75$ )

A Figura 4 mostra a relação entre o EBTIDA e o Indicador Tratamento de Resíduos com uma correlação de 0,50. Nota-se que de 2007 a 2010 a média do Tratamento de Resíduos permaneceu relativamente estável (em torno de 0,57), no entanto em 2010 deu um salto (0,60) devido à promulgação da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que “Regulamenta e Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos”. A falta de significância da correlação do indicador em relação ao EBTIDA, e seu avanço impulsionado pela medida legal, evidenciam a relevância do Estado para impulsionar soluções a questões críticas ambientais.



Figura 4 EBTIDA x Tratamento de Resíduos / 2007-2012 ( $\rho = 0,50$ )

A Figura 5, mostra, propositalmente, a relação entre o EBITDA e o Indicador Processos Adotados, como uma correlação de 0,11. Nota-se que Procedimentos Adotados começa com uma elevada média de adoção pelas empresas (0,81) e a partir de 2008 buscou ajustar-se a um patamar que acompanhasse os resultados da empresa. Se considerada a partir de 2009, a correlação entre Processos Adotados e o EBTIDA é de 0,99, praticamente, uma correlação perfeita, ou seja, a partir de 2008 o nível de boas práticas da empresa neste indicador, buscou ajustar-se aos resultados financeiros representados pelo EBTIDA.



A correlação de -0,17 de Ações Ambientais Adicionais com o EBTIDA evidencia uma relativa independência entre estas variáveis. Verificada, ainda, a baixa performance deste indicador com uma média de 0,26 no período de 2007 a 2012 (vide Tabela 2), percebe-se que as empresas têm dado pouca atenção às políticas corporativas voltadas para as mudanças climáticas, como redução dos gases do efeito estufa, fontes renováveis de energia, etc.

#### 4.2 Uma Visão Prospectiva *Benchmark e Boas Práticas Ambientais*

As empresas usam *benchmarking* como um meio para comparar métricas importantes com outras empresas da indústria. Isto permite às empresas verificar a sua performance e identificar caminhos que as podem tornar mais competitivas na indústria. Nesta etapa pretende-se identificar um *benchmark* com vistas às melhores práticas ambientais, ou seja, empresas que estão na vanguarda da indústria, que sirvam como paradigma para as demais.

O *benchmarking* é utilizado como uma maneira de comparar métricas-chave com outras empresas do setor. Isto permite às empresas verificar como estão atuando e identificar maneiras pelas quais podem aprimorar sua performance. Aaker, Kumar e Day (2004) ensinam que as empresas buscam externamente novas ideias para o aperfeiçoamento de processos, produtos e serviços. O *benchmarking* envolve tanto a adoção como a adaptação das melhores práticas e sua implementação para a obtenção do melhor dos melhores (*best-in-class*).

Neste trabalho interessa identificar o *best-in-class* como *benchmarking*, ou seja, o grupo de empresas que melhor realiza uma função específica, no caso, boas práticas no grupo de indicadores ambientais selecionados. As empresas que melhor realizam uma determinada função são aquelas que estão situadas nos níveis mais elevados da avaliação. Logo para atender a este objetivo, foi eleito como *benchmark* o nível alcançado pelas empresas *best-in-class*, considerado como o 80º percentil de cada indicador, tendo como referência o período de 2007 a 2012.

O *benchmark*, que sinaliza o limite inferior para a empresa estar situada no grupo dos 20% melhores resultados, foi fixado para todo o período para ter-se um elemento de comparação ano a ano, ou seja, permitir avaliar como o conjunto de empresas evoluiu em relação ao *benchmark*. Em outras palavras, qual a probabilidade de o *benchmark* ser ultrapassado, por exemplo, se a probabilidade for de 18%, espera-se que 18% do conjunto de empresas, naquele ano, tenham condições de igualar ou superar o *benchmark*. O resultado esperado é a evolução anual, positiva e crescente, da probabilidade de o *benchmark* ser superado.

#### Método de Análise

Inicialmente, foi testada a normalidade das diversas amostras das populações dos indicadores ambientais de 2007 a 2012. Para tal foram utilizados os testes de Kolmogorov-Smirnov com correção de Lilliefors e o de Shapiro-Wilk, a hipótese nula é de que a distribuição de probabilidades estudada pertence a uma população normal, ao nível de significância de 5%. Ou seja, a rejeição de  $H_0$  deverá ocorrer a um nível de significância inferior a 5%.

O teste aplicado revelou que algumas amostras anuais rejeitaram  $H_0$ . No entanto, a inclinação e a curtose, com apenas três exceções, em 42 testes verificados, ficaram dentro do intervalo de  $\pm 1$ , o que, de acordo com uma regra de algibeira geralmente aceita, atesta que a distribuição está próxima da normal. Logo a pesquisa prosseguiu considerando a hipótese de normalidade dos dados.

A Tabela 3 relaciona a média e o desvio padrão dos indicadores ambientais distribuídos pelos anos de 2007 a 2012. Esta tabela é fundamental, pois com base nos números registrados e usando as características da distribuição normal padronizada, será calculada a probabilidade de o *benchmark* ser superado. Superar este *benchmark*, equivale à empresa alcançar o ‘olimpico’ empresarial naquele indicador, pois estará incluída entre as empresas ‘top 20%’.

**Tabela 3 Média e Desvio Padrão das Distribuições Anuais dos Indicadores Ambientais**

Ano	Org. Amb.		Proc. Adot.		Pol. Info.		Invest. Amb.		Rec. Nat.		Trat. Res.		Aç. Amb. Ad.	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
2.007	0,53	0,09	0,81	0,13	0,38	0,22	0,45	0,25	0,55	0,23	0,57	0,23	0,33	0,07
2.008	0,59	0,11	0,79	0,13	0,38	0,22	0,46	0,25	0,57	0,21	0,57	0,22	0,25	0,13
2.009	0,56	0,12	0,75	0,17	0,49	0,27	0,42	0,26	0,39	0,21	0,57	0,26	0,20	0,16
2.010	0,58	0,14	0,78	0,13	0,34	0,23	0,46	0,28	0,57	0,25	0,56	0,26	0,25	0,14
2.011	0,60	0,12	0,79	0,14	0,34	0,24	0,48	0,30	0,55	0,23	0,60	0,23	0,24	0,14
2.012	0,58	0,15	0,77	0,15	0,36	0,24	0,46	0,28	0,58	0,23	0,59	0,25	0,27	0,17
07-12	0,57	0,13	0,78	0,14	0,39	0,25	0,45	0,27	0,53	0,23	0,58	0,24	0,25	0,15

Com a média e o desvio padrão do indicador ambiental anualizados, e o valor do *benchmark*, foi utilizada a distribuição normal padrão  $N(\mu, \sigma) \sim N(0, 1)$ , para calcular a probabilidade de o *benchmark* ser ultrapassado. O cálculo foi feito anualmente, possibilitando acompanhar o desempenho do conjunto das empresas, ao longo do tempo, em cada indicador ambiental, além de permitir uma expectativa em relação ao seu futuro desempenho. Cabe salientar que os cálculos efetuados se reportam ao conjunto de empresas, no entanto, as metas estabelecidas para o conjunto, também podem ser validadas para as empresas individualmente.

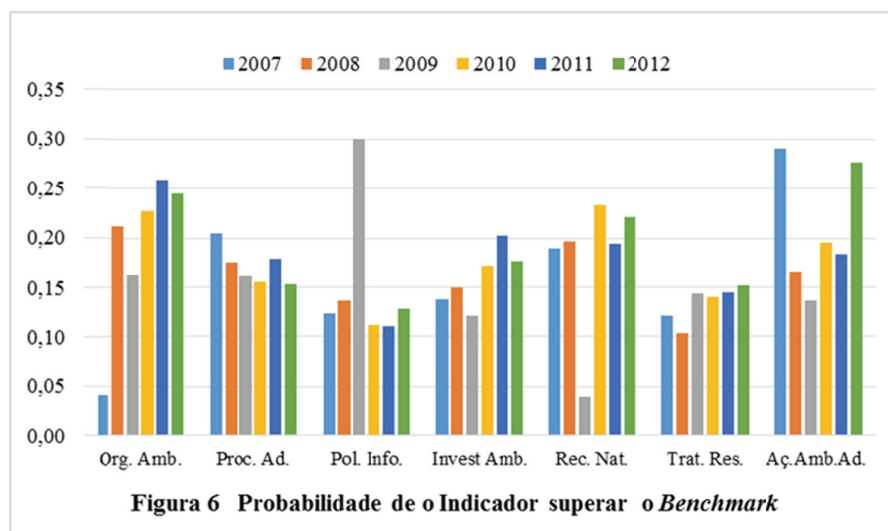
### Resultados

A Tabela 4 mostra a evolução anual da probabilidade de o *benchmark* do indicador ser ultrapassado. Na tabela foi incluído o valor do *benchmark* a ser ultrapassado para facilitar o acompanhamento. Pode-se verificar que os limites diferem entre os indicadores, isto já é uma informação valiosa, pois mostra os diversos estágios em que as empresas se encontram, e, implicitamente pode-se avaliar a importância que é dada a cada indicador.

**Tabela 4 Probabilidade de o Indicador superar o Benchmark**

Ano	Org. Amb.	Proc. Ad.	Pol. Info.	Invest Amb.	Rec. Nat.	Trat. Res.	Aç.Amb.Ad.
2007	0,04	0,21	0,12	0,14	0,19	0,12	0,29
2008	0,21	0,18	0,14	0,15	0,20	0,10	0,17
2009	0,16	0,16	0,30	0,12	0,04	0,14	0,14
2010	0,23	0,16	0,11	0,17	0,23	0,14	0,20
2011	0,26	0,18	0,11	0,20	0,19	0,15	0,18
2012	0,25	0,15	0,13	0,18	0,22	0,15	0,28
Benchmark	0,68	0,91	0,63	0,73	0,75	0,85	0,37

Verifica-se que o indicador mais relevante para as empresas foi Procedimentos Adotados, seguido de Tratamento de Resíduos, utilização dos Recursos Naturais e Investimentos Ambientais – estes indicadores já têm como objetivo ultrapassar marcas acima de 70% das boas práticas ambientais. Na sequência tem-se Organização Ambiental e Política de Informação e Relacionamento com metas acima de 60%, e, finalmente, o ‘primo pobre’ dos indicadores: Ações Ambientais Adicionais que tem uma visão focada no futuro desempenho das empresas, o qual sequer alcança uma meta de 40% das boas práticas esperadas.



A Figura 6 permite a visualização rápida do fenômeno estudado. A discriminação por indicador ambiental mostra a evolução do conjunto de empresas para superar o *benchmark* ano a ano, ou seja, a corrida para alcançar o grupo composto pelas empresas ‘Top 20%’ das melhores práticas ambientais. De uma maneira geral verifica-se que o ano de 2009, ápice da crise econômica, afetou negativamente quase todos os indicadores, menos Política de Informação e Relacionamento, sinalizando a preocupação das empresas em justificar para os *stakeholders* a sua preocupação com os resultados dos indicadores ambientais, naquele ano.

Analisando os indicadores individualmente, destaca-se o indicador Organização Ambiental como um dos mais relevantes, pois sinaliza a postura estratégica da empresa em relação ao sistema ambiental. É preocupante verificar-se que seu *benchmark* não alcança 70% das boas práticas, ou seja, há um longo caminho a ser percorrido. Este indicador começou de forma bem incipiente, porém recobrou-se em 2008, assumindo uma trajetória ascendente, a partir de 2010, com leve recaída em 2012

O indicador Procedimentos Adotados, apesar de ser reflexo da Organização Ambiental, a supera, desenvolvendo sua atividade gerencial com muita eficiência e colocando

seu *benchmark* num patamar elevado, acima de 90% das boas práticas. Verifica-se que nem tudo são flores, pois apesar de uma recuperação em 2011, tem revelado uma ameaça de baixa em suas expectativas de superação do limite.

Política de Informação e Relacionamento, apesar de um *benchmark* relativamente baixo (63%) tem mantido um patamar estável entre 10 a 15% de probabilidade de superar o seu limite. A exceção ficou por conta do ano de 2009, quando investiu pesado na política de informação aos *stakeholders*, possivelmente, uma forma de justificar a queda nos resultados dos demais indicadores.

Um dos indicadores mais relevantes é o Investimento Ambiental com um *benchmark* de 73% de boas práticas ambientais, revela uma trajetória ascendente com uma probabilidade entre 15 e 20% de superar este limite. Espera-se que supere a ligeira queda em 2012 e retome sua trajetória ascendente.

Recursos Naturais com *benchmark* de 75% é um dos indicadores que mais chama a atenção por seu estreito contato com a natureza. Deve ser visto com cuidado, pois dependendo do setor, varia a intensidade de como as empresas são afetadas por este indicador (vide as empresas de energia, hidroelétricas, abastecimento de água, etc.). Supõe-se que por dever de ofício as empresas mais afetadas, também sejam as com indicadores mais elevados de boas práticas ambientais. Verifica-se que, à exceção de 2009, mantém uma probabilidade de cerca de 20% de superar o *benchmark*.

Tratamento de Resíduos é um indicador que obedece também à regulamentação dos órgãos públicos e tem um *benchmark* bastante elevado de 85% de boas práticas ambientais. A probabilidade de superar o *benchmark* revela uma leve tendência de crescimento, porém constante, além de ter sido o único indicador que resistiu à pressão de queda em 2009, fato que revela sua resistência, devido à relevância estratégica para as empresas.

O último indicador analisado, Ações Ambientais Adicionais, apresenta um patamar muito baixo de boas práticas ambientais. Seu *benchmark* de 0,37 evidencia uma probabilidade irregular de ser superado – oscila entre 15 e 30%. Verificando os elementos formadores deste indicador (créditos de carbono, política corporativa em relação ao clima, etc.), percebe-se que parecem confundir-se com Recursos Naturais ou mesmo Processos Adotados, fato que pode confundir sua exposição. Outro aspecto que pode ser considerado é a prioridade das empresas no tratamento dos indicadores ambientais, que podem considerar secundário o seu tratamento.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É inconteste que os governos e as empresas vêm sendo pressionadas pelos mais importantes organismos internacionais, mormente a Organização das Nações Unidas, para ajustarem suas políticas às boas práticas de Desenvolvimento Sustentável, registradas na Agenda 21 Global e documentos congêneres. Outras organizações não governamentais (ONG's), como: *Equator Principles Association*, *The Global Reporting Initiative (GRI)*, *UN Global Compact* (iniciativa com suporte da ONU), *The Carbon Disclosure Project (CDP)*, além de outras, também participam do processo buscando reorientar os processos políticos e econômicos para as boas práticas de Desenvolvimento Sustentável.

De uma forma geral tanto órgãos governamentais, quanto empresas e ONG's, estão interessados em acompanhar o resultado das políticas e práticas adotadas. Este acompanhamento só é possível por meio de indicadores e índices aplicados. Órgãos de informação também são partes interessadas neste processo que afeta os *stakeholders* internos e externos. O fato é que a grande maioria dos *stakeholders* (incluindo a população) têm uma consciência socioambiental graças ao sistema de informações rápido e eficiente, seja através

dos meios de comunicação social como TV, rádio e jornais, seja pelas redes sociais, com informações em *real time*.

Isto se reflete nas empresas, como ficou evidenciado na participação efetiva e relevante do indicador ‘Política de Informação e Relacionamento’ tanto na Figura 2, como reação a situações adversas, quanto na Figura 6 onde se destaca com uma Probabilidade de 30% de ultrapassar o seu *benchmark* de 0,63, no ano de 2009 quando praticamente todos os demais indicadores se retraíram.

Por sua vez, a influência governamental torna-se evidente na Figura 4 quando o indicador Tratamento de Resíduos, ajusta-se ao impacto da Lei 12.305, que introduz a Política de Resíduos Sólidos. Isto se reflete também no ajuste da média de 0,56 em 2010, para 0,60 em 2011, com a redução do desvio padrão de 0,26 para 0,23 (vide Tabela 3). Os dados revelam não só a elevação do patamar das boas práticas, como, também, uma redução na variabilidade do indicador, ou seja, a decisão do conjunto foi mais homogênea.

Essas ações também se refletem na Figura 6, que mostra Tratamento de Resíduos com uma probabilidade levemente crescente de superar o *benchmark*, que é de 0,85, o segundo mais elevado, ou seja, as boas práticas ambientais deste indicador têm sido consideradas relevantes pelas empresas TOP 20%. Possivelmente, pela atuação fiscalizadora do governo.

A influência do EBTIDA em quase todos os indicadores ambientais, replica a ecoeficiência do *Triple Bottom Line* de Elkington (1994) e mostra que, sem resultados financeiros o processo ambiental (e mesmo o social) ficam comprometidos. Este é o grande desafio das empresas: apresentar resultados, com elevados padrões socioambientais.

O indicador Consumo de Recursos Naturais, apresenta uma correlação de  $\rho = 0,52$ , não significativa, com o EBTIDA. Devido à natureza do indicador, e ao fato de ter sido ajustado às idiosincrasias das empresas, revela uma relativa independência dos resultados financeiros. Numa visão prospectiva o indicador, no período de 2007 a 2012 teve uma média de 0,53 em boas práticas ambientais com um desvio padrão de 0,23. Sua probabilidade de ultrapassar o *benchmark* (0,75) tem oscilado nos últimos três anos entre 19 e 23%.

Dois indicadores chamam a atenção pela baixa correlação com o EBTIDA:

- i. Processos Adotados ( $\rho = 0,11$ ) que decorreu de um ajuste dos dois primeiros anos, pois a correlação, considerada a partir de 2009, é de 0,99, praticamente perfeita, revelando sua verdadeira natureza. Esta avaliação pode ser confirmada pelo fato de este indicador ter a média mais elevada de boas práticas ambientais (0,78) no período de 2007 a 2012 e, conseqüentemente o *benchmark* mais elevado (0,91), mostrando que as empresas TOP 20% o consideram como o indicador mais relevante das boas práticas ambientais. Na visão prospectiva, a Tabela 4, representada pela Figura 6 mostra uma probabilidade de superar o *benchmark* entre 15 e 20% com viés de baixa.
- ii. Ações Ambientais Adicionais com uma correlação,  $\rho = -0,17$ , é ‘não significante’. Considerando a média geral do indicador no período de 2007 a 2012 de 0,25 (Tabela 3) e seu *benchmark* de 0,37 (Tabela 4) percebe-se que de fato este indicador tem sido relevado a um segundo plano nas prioridades de práticas ambientais das empresas. Considerando que este indicador tem como vetores: fontes renováveis de energia, GEE, conservação ambiental natural, etc. Pode-se supor que boa parte das empresas não sejam sensibilizadas por estas ações. Um ponto a ser melhor esclarecido. Na visão prospectiva a probabilidade de as empresas ultrapassarem o *benchmark* 0,37 oscila entre 18 e 29%, uma amplitude grande e conseqüentemente com pouco conteúdo informacional.

Outros dois indicadores, têm elevada correlação com o EBTIDA e perfis semelhantes ao da Figura 3:



- i. O indicador Organização Ambiental tem a maior correlação com o EBTIDA de  $\rho = 0,80$ , a elevada correlação mostra sua dependência dos resultados financeiros da empresa. Embora seu perfil seja semelhante ao da Figura 3, porém, como tem uma atividade mais gerencial, foi menos afetado pela crise de 2009. A média de boas práticas do indicador, para o período de 2007 a 2012, é de 0,57 com um desvio padrão (0,13) ambos relativamente baixos (vide Tabela 3). A visão prospectiva mostra na Tabela 4 um *benchmark* de 0,68, também relativamente baixo. A Figura 6 destaca nos últimos três anos uma probabilidade em torno de 25 % de as empresas ultrapassarem o *benchmark*.
- ii. Embora Investimentos Ambientais seja um dos indicadores mais relevantes para as boas práticas da empresa, sua correlação de  $\rho = 0,75$  com o EBTIDA, revela grande dependência dos resultados isto fica evidente na Figura 3, que, a partir de 2009, mostra o seu desempenho acompanhando o perfil do EBTIDA, porém num patamar inferior. A Figura 6 mostra que a probabilidade o *benchmark* (0,73) ser ultrapassado, considerando os últimos anos oscila entre 15 e 20%.

De uma forma geral os dados e análises realizadas sugerem que as boas práticas ambientais das empresas objeto da pesquisa, considerando os indicadores Organização Ambiental, Processos Administrativos, Política de Informação e Relacionamento e Investimentos Ambientais são altamente dependentes dos resultados econômico-financeiros das empresas. Com relação às boas práticas do indicador Tratamento de Resíduos, as análises sugerem que o governo e sua imposição legal são fatores determinantes. Recursos Naturais e Ações Ambientais Adicionais têm suas boas práticas influenciadas predominantemente pelas decisões gerenciais da empresa.

Com relação à visão prospectiva, percebe-se o *benchmark* dos indicadores, calculado como o patamar das empresas 20% TOP, ou o 80º percentil, oscila bastante e tem um conteúdo informacional sobre o estado das boas práticas das empresas *best-in-class*. Na ordem: Procedimentos Adotados (0,91), Tratamento de Resíduos (0,85), Consumo de Recursos Naturais (0,75), Investimentos Ambientais (0,73), Organização Ambiental (0,68), Política de Informação e Relacionamento (0,63) e Ações Ambientais Adicionais (0,37). A ordem e o valor do *benchmark* revelam a prioridade das empresas, com relação às boas práticas adotadas.

A Figura 6, de relance, já revela como as empresas têm se preparado para superar cada um dos *benchmarks*. Evidente que quanto mais elevado o *benchmark*, maior a dificuldade em ser ultrapassado, no entanto outros fatores, como medidas governamentais ou mesmo impactos ambientais, como problemas com abastecimento de água ou energia, podem alterar a ordem de prioridades, ou de superação de obstáculos.

A principal limitação desta pesquisa é a falta a falta de informações econômico-financeiras de grande número de empresas, fato que condicionou o tamanho da amostra às empresas negociadas na BM&FBovespa. Como sugestão para futuros trabalhos dica a sugestão de ampliar a pesquisa para os anos de 2013 e 2014, além de ampliar os indicadores com variáveis sociais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAKER, D. A.; KUMAR V.; DAY, G. S. Pesquisa de Marketing. São Paulo: Atlas, 2004.  
AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Rio de Janeiro: 1992.

- AGOL, D.; LATAWIEC, A. E.; STRASSBURG, B. B. N. Evaluating impacts of development and conservation projects using sustainability indicators: Opportunities and challenges. *Environmental Impact Assessment Review* V. 48, p. 1 – 9, 2014.
- Análise Gestão Ambiental (AGA). São Paulo: Análise Editorial, 2007 a 2012.
- BOSSEL, H. Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications. A Report to the Balaton Group. International Institute for Sustainable Development (IISD). Canada: IISD, 1999.
- DA SILVA, L. F. A Construção de Um Índice de Sustentabilidade Ambiental Agrícola (ISA): Uma Proposta Metodológica. Tese de Doutorado, p. 232. UNICAMP.: Campinas, SP, 2007.
- DALY, H.; COBB Jr. J. For the Common Good: Redirecting the Economy Toward Community, the Environment, and a Sustainable Future. USA: Beacon Press, Boston, Ma. 1989.
- DEE, N.; BAKER, J.; DROBNY, N.; DUKE, K.; WHITMAN, I. Environmental Evaluation System for Water Resource Planning. Ohio: Batelle Columbus Laboratories, 1972.
- DESA/DSD. Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies. Commission on Sustainable Development. Department of Economic and Social Affairs. Division for Sustainable Development. Ninth Session, Background Paper n. 3. New York, p. 16 - 27 Apr., 2001.
- GALLOPIN, G. C. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators. A system approach. *Environmental Modelling & Assessment*, n.1, p. 101 - 117, 1996.
- GIOVANNINI, E., e LINSTER, M. Measuring Sustainable Development: Achievements and Challenges. United Nations Division for Sustainable Development Expert Group Meeting on Indicators of Sustainable Development New York, p.13 - 15 Dec., 2005.
- HAMMOND, A., ADRIAANSE A., RODENBURG, E., BRYANT, D. e WOODWARD, R. Environmental Indicators: A Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development. World Resources Institute. Washington, USA: WRI, 1995.
- International Organization for Standardization, ISO. Disponível em: [www.iso.org](http://www.iso.org); Acesso em 2012.
- KASALIS, E.; KASALE, M. Sustainable development as challenge for a paradigm shift. *Advances in Management*, V.7 n. 7, pg. 1-8, 2014. Disponível em: <http://search.proquest.com/docview/1544211571?accountid=12217>
- KEEBLE, J., TOPIOL, S. e BERKELEY, S. Using indicators to measure sustainability performance at a corporate and project level. *Journal of Business Ethics* V. 44 (2/3), p. 149 - 158, 2003.
- KRAJNC, D. e GLAVIC, P. A model for integrated assessment of sustainable development. *Resources, Conservation and Recycling*. V. 43 p. 189 – 208, 2005<sup>a</sup>.
- KRAJNC, D. e GLAVIC, P. How to compare companies on relevant dimensions of sustainability. *Ecological Economics*. V. 55, p. 551 - 563.
- LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010, Regulamento Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- MITCHELL, G. Problems and Fundamentals of Sustainable Development Indicator. *Sustainable Development*, V. 4, p. 1 - 11, 1996.
- PISSOURIOS, I. A. An interdisciplinary study on indicators: A comparative review of quality-of-life, macroeconomic, environmental, welfare and sustainability indicators. *Ecological Indicators*. V. 34, p. 420 – 427, 2013.

- SAGAFI-NEJAD, T.; DUNNING, J. H. The UN and Transnational Corporations from Code of Conduct to Global Compact. United Nations Intellectual History Project Series. Indiana University, 2008.
- SEARCY, C.; ELKHAWAS, D. Corporate sustainability ratings: an investigation into how corporations use the Dow Jones Sustainability Index. *Journal of Cleaner Production*. V. 35 p. 79 – 92, 2012.
- SEARCY, Cory. Corporate Sustainability Performance Measurement Systems: A Review and Research Agenda. *Journal of Business Ethics*, V. 107, p. 239 - 253, 2012.
- SHARPE, W. F., ALEXANDER, G. J. e BAILEY, J. V. *Investments*. 5th. Ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995.
- SPANGENBERG, J. H. Institutional Sustainability Indicators: an analysis of the institutions in Agenda 21 and a draft set of indicators for monitoring their effectivity. *Sustainable Development*. V. 10, p. 103 - 115, 2002.
- SHRIVASTAVA, P.; HART, S. Creating Sustainable Corporations. *Business Strategy and the Environment*, V. 4, p. 154 - 165, 1995
- STANCIU, A. C., CONSTANDACHE, M. e CONDREA E. Concerns about the Sustainable Performance of Firm in the Context of Quality Management Systems Implementation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. V. 131, p. 340 - 344, 2014.
- UNITED NATION (2005). United Nations Division for Sustainable Development Expert Group Meeting on Indicators of Sustainable Development. UNDS/EGM/ISD/2005/CRP.8. New York: p. 13 - 15, Dec., 2005

#### APÊNDICES:

Apêndice 1. Registro e avaliação das Variáveis Ambientais																
EMPRESAS	INVESTIMENTOS AMBIENTAIS						INVESTIMENTOS AMBIENTAIS						Avaliação Investimentos Ambientais			
	Que projetos de meio ambiente promove para o público externo?						Que projetos de meio ambiente promove para o público externo?									
	Educacional	Educacional para professores e alunos	De práticas sustentáveis para a comunidade	De preservação da fauna	De preservação da flora	De pesquisa	Não promove	Educacional	Educacional para professores e alunos	De práticas sustentáveis para a comunidade	De preservação da fauna	De preservação da flora		De pesquisa	Não promove	
	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	até 1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	até 1,0	
	Quantos investiu em meio ambiente em um ano						Quantos investiu em meio ambiente em um ano									
	De 15 a 20						De 15 a 20									
	Até 5						Até 5									
	De 5 a 10						De 5 a 10									
	Até 5						Até 5									
	De 15 a 20						De 15 a 20									
	Até 5						Até 5									
	De 20 a 25						De 20 a 25									
	Até 5						Até 5									
	De 20 a 25						De 20 a 25									
Apoca Villares	x															0,55
Agrienco						x										0,09
América Latina Logist	x	x	x	x												0,68
Alparagatas																0,36
Amazonia Celular	x															0,32
Ambev S/A	x	x	x	x												0,55
Ampla Emergi (Amplia)	x	x	x													0,27
Aracruz	x	x														0,91
Azuleira (Vulcabras)	x															0,09
Bandeirante Emergi	x															0,41
Balística Florestal	x	x	x	x												1,00
Bombril																0,09
Brasil Telecom		x	x	x												0,50
Braskem	x	x	x													0,82

=1,2/2,2

Apêndice 2. Avaliação das Variáveis Ambientais							
EMPRESAS	Avaliação Organização. Amb.	Avaliação Procedimentos Adot.	Avaliação Política Informação	Avaliação Investimento Amb.	Avaliação Recursos Naturais	Avaliação Trat. Resíduos	Avaliação Ações Ambientais Ad.
	VARIÁVEIS AMBIENTAIS						
Acos Vill	0,70	0,81	0,14	0,55	0,63	0,65	0,17
Agrenco	0,62	0,68	0,00	0,09	0,31	0,27	0,20
América Latina Logística	0,53	0,79	0,64	0,68	0,32	0,81	0,11
Alpargatas	0,57	1,00	0,39	0,36	0,55	0,81	0,14
Amazonia Celular	0,53	0,85	0,54	0,32	0,58	0,42	0,11
Ambev S/A	0,47	0,87	0,43	0,55	1,00	0,92	0,57
Ampla Energia	0,60	0,85	0,51	0,27	1,00	0,54	0,17
Aracruz	0,68	1,00	0,50	0,91	0,44	0,62	0,40
Azaleia (Vulcabras)	0,38	0,53	0,11	0,09	0,38	0,62	0,11
Bandeirante Energ	0,57	0,89	0,50	0,41	0,44	0,54	0,17
Battistella Florestal	0,66	1,00	0,43	1,00	0,50	0,31	0,34
Bombril	0,43	0,40	0,00	0,09	0,33	0,31	0,11
Brasil Telecom	0,66	0,83	0,43	0,50	0,67	0,31	0,11
Braskem	0,66	0,98	0,75	0,82	0,75	0,92	0,17