



**SIMILARIDADES DAS EMPRESAS BRASILEIRAS  
PERTENCENTES AO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE  
EMPRESARIAL COM BASE NOS INVESTIMENTOS AMBIENTAIS  
E DESEMPENHO ECONÔMICO FINANCEIRO**

**TACIANA RODRIGUES DE SOUZA**  
FURB  
taciana.rodrigues.souza@gmail.com

**JOSIANE BRIGHENTI**  
FURB  
josianebrighenti@gmail.com

**NELSON HEIN**  
FURB  
hein@furb.br



# III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

## **SIMILARIDADES DAS EMPRESAS BRASILEIRAS PERTENCENTES AO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL COM BASE NOS INVESTIMENTOS AMBIENTAIS E DESEMPENHO ECONÔMICO- FINANCEIRO**

### **Resumo**

A responsabilidade socioambiental, como instrumento de gestão, tem ganhado importância para assegurar a sobrevivência econômica das empresas. Além disso, os consumidores cada vez mais, buscam interagir com organizações que atuem de forma ecologicamente responsável e que possuam boa imagem institucional no mercado. O estudo teve como objetivo verificar as similaridades entre as empresas pertencentes ao Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE com base nos investimentos ambientais e desempenho econômico-financeiro. A amostra consiste em 21 empresas que possuíam os dados disponíveis dos anos de 2009 a 2013 relacionados ao total dos investimentos ambientais publicados no balanço social e, os dados contábeis relacionados ao desempenho econômico-financeiro disponíveis na base de dados Economática®. Metodologicamente a pesquisa caracteriza-se como descritiva quanto ao objetivo, documental quanto aos procedimentos e quantitativa quanto à abordagem. Utilizou-se o método de escalonamento multidimensional (MDS) para tratamento e análise dos dados. Os resultados demonstram que apenas as empresas Weg e Coelce, assim como, Gerdau e Gerdau Met mostraram-se similares em todo o período analisado. Verificou-se que em sua maioria, empresas do mesmo setor não foram semelhantes no período analisado, demonstrando que as empresas se diferem na forma dos seus investimentos ambientais e desempenho econômico financeiro.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade Empresarial, Desempenho econômico-financeiro.

### **Abstract**

Social and environmental responsibility, as a management tool, has gained importance to ensure the economic survival of the companies. Moreover, consumers increasingly seek to interact with organizations that operate in an environmentally responsible manner and that have good corporate image in the market. The study aimed to examine the similarities between the companies belonging to the Corporate Sustainability Index - ISE based on environmental investments and financial performance. The sample consists of 21 companies with available data of the years 2009 to 2013 related to the total environmental investments published in social reporting and accounting data related to financial performance based on the available data Economática®. Methodologically the research is characterized as descriptive as the objective, documentary about the procedures and about the quantitative approach. We used the method of multidimensional scaling (MDS) for processing and analysis of data. The results show that only Weg and Coelce companies, as well as Gerdau and Gerdau Met were similar throughout the study period. It was found that mostly companies in the same industry were not similar in the analyzed period, demonstrating that companies differ in their environmental investments and economic and financial performance.

**Keywords:** Sustainable development; Sustainability Corporate; Economic-financial Performance.



# III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

## 1 Introdução

As questões ambientais têm sido foco de muitas discussões no âmbito empresarial. A grande questão é, um dos principais desafios, é como atingir um bom desempenho econômico-financeiro e ao mesmo tempo ser sustentável. Nesse sentido, as decisões corporativas demandam uma abordagem mais complexa que envolve, concomitantemente, os objetivos econômicos, sociais e ambientais (DYLLICK & HOCKERTSA, 2002; MAIA & PIRES, 2011; JAYANTI & GOWDA, 2014).

A responsabilidade socioambiental, como instrumento de gestão, tem ganhado importância para assegurar a sobrevivência econômica das empresas. A preservação ao meio ambiente se tornou um importante fator para as empresas demonstrar seu compromisso com a sociedade, minimizando os riscos e buscando a sustentabilidade. Além disso, os consumidores cada vez mais, buscam interagir com organizações que atuem de forma ecologicamente responsável e que possuam boa imagem institucional no mercado (TACHIZAWA & POZO, 2007; RIBEIRO et al., 2010).

A dimensão com que a sustentabilidade é abordada na atualidade desencadeou a necessidade de evidenciar as ações das empresas que buscam demonstrar sua responsabilidade ao mercado. Nesse âmbito, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), iniciado em 2005, busca criar um ambiente de investimento compatível com as demandas de desenvolvimento sustentável da sociedade contemporânea e estimular a responsabilidade ética das corporações (BM&FBOVESPA, 2014). O ISE é uma ferramenta que auxilia na análise comparativa da *performance* das empresas listadas na BM&FBOVESPA, focado na sustentabilidade corporativa, que tem por base a eficiência econômica, o equilíbrio ambiental, a justiça social e a governança corporativa. Dessa forma, evidencia empresas e grupos comprometidos com a sustentabilidade e que se diferem em termos de qualidade, nível de compromisso com o desenvolvimento sustentável, equidade, transparência e prestação de contas, dentre outros (BM&FBOVESPA, 2014).

Weston e Brigham (2000) apontam que analisar as demonstrações contábeis envolve comparar o desempenho da organização com outras de setores similares, o que auxilia na identificação de falhas e contribui também para que se tomem medidas a fim de melhorar o desempenho. Além disso, por meio das demonstrações financeiras é possível representar a situação de uma organização específica em um período determinado e com isso suas ações e operações já realizadas podem ser utilizadas para prever lucros e dividendos futuros. A análise das demonstrações financeiras, de acordo com Assaf Neto (2002) tem por finalidade avaliar o desempenho de uma organização por meio da identificação dos resultados obtidos dos diferentes processos de decisões financeiras. Iudícibus (2008) salienta que esta análise das demonstrações com a utilização de índices econômico-financeiros consiste em uma técnica considerada relevantes no desenvolvimento da contabilidade. Fischmann e Zilber (1999) afirmam que o desempenho de uma empresa significa sua capacidade de atingir os objetivos planejados por meio de ações e com a utilização de indicadores é possível uma verificação mais efetiva do sucesso da gestão.

No âmbito das discussões sobre as questões ambientais, da relevância do desenvolvimento econômico-financeiro sustentável e de como as organizações estão inseridas nesse contexto, emerge a questão de pesquisa deste estudo: como se assemelham as empresas pertencentes ao índice de sustentabilidade empresarial – ISE, com base nos investimentos ambientais e desempenho econômico-financeiro? A pesquisa tem como objetivo verificar as similaridades entre as empresas pertencentes ao índice de sustentabilidade empresarial – ISE com base nos investimentos ambientais e desempenho econômico-financeiro.

Este estudo justifica-se devido a relevância das questões ambientais para a sociedade, e a necessidade de acompanhar como as empresas estão se comportando frente a isso.



## III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Conforme Tachizawa e Andrade (2008), a competitividade entre os setores da economia e a percepção da sociedade em relação às práticas ambientais das empresas, desencadeia discussões acerca de maneiras para garantir a sustentabilidade das atividades empresariais. Além disso, para Schaltegger e Wagner (2006) é importante integrar informações ambientais e sociais com informações econômicas, para gerar e divulgar relatórios de sustentabilidade, como forma de prestar contas à sociedade.

### 2 Revisão Bibliográfica

Na revisão bibliográfica são abordados aspectos que embasam a pesquisa, contemplando o desenvolvimento sustentável e os índices econômico-financeiros.

#### 2.1 Desenvolvimento sustentável

Todas as atividades econômicas se utilizam de recursos ambientais, por isso, objetivos ambientais e econômicos podem estar em conflito uns com os outros nas organizações. Esse possível conflito exige dessas entidades a eficiência na gestão, quando se quer atingir o crescimento econômico e ao mesmo tempo não agredir o meio ambiente. Neste contexto, a gestão ambiental está cada vez mais presente nas empresas, na tentativa de melhorar não só o desempenho ambiental, mas também o desempenho econômico, aumentando, assim, a eco eficiência (FIGGE, 2005).

A sustentabilidade é um termo emergente que trata do desempenho das organizações, relacionando aspectos sociais, ambientais e econômicos. A gestão do desempenho baseada na sustentabilidade requer uma boa estrutura de gerenciamento, que liga a gestão ambiental e social com a estratégia e gestão comercial e competitiva. É necessário integrar informações ambientais e sociais com informações econômicas e assim gerar e divulgar relatórios de sustentabilidade, prestando contas à sociedade e aos *stakeholders* (SCHALTEGGER; WAGNER, 2006).

Para Salzmann, Ionescu-Somers e Steger (2005), a sustentabilidade que se busca por meio da gestão empresarial, é uma resposta estratégica das empresas perante às questões ambientais e sociais causadas pelas atividades da organização. Conforme Wilson (2003), os gestores, bem como as organizações, estão adotando alternativas para a maximização dos resultados. Uma dessas alternativas é o desenvolvimento sustentável, que está atrelado à responsabilidade social corporativa.

A sustentabilidade corporativa pode ser vista como um novo paradigma em ascensão na gestão empresarial, tornando-se uma alternativa para o crescimento e maximização do lucro das organizações. Os conceitos e abordagens da sustentabilidade empresarial reconhecem que o crescimento empresarial e rentabilidade são importantes, porém, requer esforços da corporação para contemplar objetivos sociais, especificamente relativos ao desenvolvimento sustentável por meio de proteção ambiental, justiça e equidade social (WILSON, 2003).

Na definição de Jayanti e Gowda (2014), a sustentabilidade engloba estratégias corporativas voltadas para a integração de objetivos ambientais, sociais e econômicos. O aspecto ambiental, considera o impacto das atividades organizacionais sobre o meio ambiente, o aspecto social, reflete sobre a obrigação social da organização perante a comunidade e, o aspecto econômico, diz respeito à viabilidade da organização para prosperar financeiramente em um mercado competitivo.

Dyllick e Hockerts (2002) referem-se à sustentabilidade corporativa como a capacidade de satisfação das necessidades dos *stakeholders* diretos e indiretos, tais como acionistas, empregados, clientes, comunidades, sem comprometer sua atuação futura. Para



## III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

atingir este objetivo e assim ser sustentável, as empresas têm de crescer de forma concomitante, nos aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Com a crescente preocupação em tornar as atividades mais sustentáveis, questões relacionadas ao meio ambiente estão cada vez mais em pauta. As organizações têm despendido esforços para atingir e demonstrar um desempenho mais satisfatório no que tange ao meio ambiente, e assim, desenvolverem-se de maneira sustentável. Isso é possível para as organizações cuja consciência ambiental faça parte da sua base organizacional (TINOCO & KRAEMER, 2004).

Os impactos ambientais ocasionados refletem na imagem das empresas perante a opinião pública e, conseqüentemente, no seu mercado de atuação. Desse modo, as organizações passaram a incorporar a questão ambiental em suas estratégias, aderir sistemas de gestão ambiental, investir em procedimentos que reduzam os impactos de suas atividades ao meio ambiente e, divulgar suas ações nos seus relatórios para que a sociedade tome conhecimento do que tem sido feito (ROVER, BORBA & BORGERT, 2008).

A maneira sustentável de atuar das organizações tem contribuído para seu desenvolvimento. De acordo Ribeiro et al. (2010), as empresas precisam oferecer produtos que satisfaçam os consumidores, a fim de manterem-se competitivas no mercado, devido a cobrança da sociedade e também, para atender a legislação ambiental cada vez mais rígida. Essa preocupação e as ações que as empresas desenvolvem, faz com que a gestão ambiental esteja presente no gerenciamento das empresas, contribuindo para uma maior sustentabilidade do negócio.

Andrade, Tachizawa e Carvalho (2002) salientam que as organizações devem priorizar o desenvolvimento sustentável de suas atividades, tratando como um constante desafio e também, como uma oportunidade competitiva no mercado. As metas e expectativas em relação ao desempenho devem ser claramente estabelecidas e estratégias devem ser traçadas pela organização, para que o desempenho sustentável possa ser atingido.

A sustentabilidade requer das organizações uma postura preventiva, que se identifique tudo o que se possa fazer de positivo, para ser maximizado, e de negativo, para ser minimizado (ALMEIDA, 2002). Para se tornar sustentável, de acordo com Ribeiro, Tavares e Hoffmann (2008), a empresa deve priorizar a gestão de qualidade, por meio de gestão ambiental, implementando políticas e métodos organizacionais e de produção, voltadas para a manutenção dos recursos naturais, envolvendo todo o meio em que está inserida.

Atingir bom desempenho econômico e, ao mesmo tempo ser sustentável, é um desafio para as organizações. De acordo com Jayanti e Gowda (2014), para obter um desenvolvimento sustentável, as empresas devem buscar um equilíbrio entre os objetivos econômicos, sociais e ambientais. Acrescentam que a sustentabilidade do negócio refere-se à capacidade das empresas para responder às suas necessidades de desempenho, sem comprometer seu crescimento futuro.

### 2.2 Índices econômico-financeiros

No contexto dos negócios, a contabilidade pode ser considerada, por meio das demonstrações contábeis, a língua mais essencial, uma vez que fornece informações claras e relevantes sobre a empresa. Estas informações referem-se ao passado organizacional e auxiliam os seus usuários tanto no processo de tomada de decisão sobre o futuro, quanto nas previsões relativas à situação econômico-financeira dos negócios. Assim, podem ser consideradas fontes necessárias de informações para a realização de uma análise de desempenho empresarial. Entretanto é necessário compreender suas limitações, uma vez que podem apontar mais problemas a serem solucionados, ao invés de soluções. Porém, podem



## III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

transformar-se, se bem utilizadas, em um poderoso meio de controle da administração (IUDÍCIBUS, 2008).

Devido o contexto competitivo no qual as organizações estão inseridas, o processo de avaliar o seu desempenho é considerado essencial não somente para a gestão, mas também para a obtenção de vantagens competitivas (PORTER, 1992). Neste sentido, a contabilidade exerce um papel importante por fornecer informações que auxiliam a empresa na avaliação do seu desempenho. De modo geral, o propósito da contabilidade em fornecer informações gerenciais relevantes é para avaliar do desempenho de uma organização. Os indicadores contábil-financeiros são considerados fundamentais nesta tarefa, mesmo que mostre somente parcialmente o desempenho (GASPARETTO, 2004).

As empresas necessitam elaborar e entregar os relatórios econômico-financeiros para os órgãos reguladores, administradores, proprietários e credores. Estes relatórios são registros das suas atividades financeiras e as informações contidas são significativas para que os diversos usuários possam construir métricas referentes à eficiência da empresa. Deste modo, para se medir a eficiência baseia-se na utilização de diferentes índices cujos cálculos e interpretações visam acompanhar a analisar o desempenho da organização (GITMAN, 2004).

O processo de medir o desempenho, de acordo com Neely, Gregory e Platts (2005) refere-se ao jogo de medidas utilizadas para quantificar não somente a eficiência das organizações, mas também a sua eficácia. Em outras palavras, medir o desempenho significa o ato de quantificar, porém seus efeitos têm como finalidade principal estimular a ação, por meio de uma atuação consistente de gestão com o propósito de conduzir a organização na realização de suas estratégias.

As demonstrações contábeis mostram as operações passadas de uma empresa e sua posição atual, o que pode auxiliar na previsão dos lucros e de dividendos futuros. Além disso, as demonstrações ajudam a antever condições futuras e pode ser considerado fundamental para o planejamento das ações no qual podem influenciar o desenvolvimento dos eventos (BRIGHAM & HOUSTON, 1999).

O processo de tomar decisões, de acordo com Callado, Callado e Almeida (2007) refere-se a escolher melhores opções com o propósito de atender os objetivos e interesses das empresas. Para tanto, analisar os principais índices de desempenho econômico-financeiro é relevante na tomada de decisões. Os autores complementam que a tarefa de determinar quais métricas deve ser utilizada depende das metas estabelecidas, da complexidade do que se almeja avaliar e, além disso, da expectativa a gestão em se utilizar estas informações posteriormente.

O desempenho organizacional refere-se à capacidade da empresa no alcance dos objetivos específicos traçados que foram previamente planejados por meio de ações. Entretanto, é necessária a utilização de indicadores para direcionar e auxiliar a empresa na verificação do sucesso estratégico da gestão (FISCHMANN & ZILBER, 1999). Para se analisar o desempenho de uma organização, a literatura especializada indica diversas técnicas, entretanto a análise por meio dos índices econômico-financeiros se destaca. Esta técnica pode ser conceituada como um método, que se utiliza das informações fornecidas pelas demonstrações, para gerar os índices e indicadores cuja análise histórica permite a identificação da evolução do desempenho, bem como projeções de possíveis resultados (CAMARGOS & BARBOSA, 2005).

Os indicadores econômico-financeiros sintetizam os resultados obtidos por meio da tomadas de decisões estratégicas. Além disso, se tornam elementos essenciais para a gestão, uma vez que com as informações proporcionadas, a empresa pode utilizá-las para subsidiar novos processos decisórios tanto internamente, quanto externamente (GARTNER, 2010).



# III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

## 3 Procedimentos Metodológicos

Para identificar as similaridades das empresas pertencentes ao índice de sustentabilidade empresarial – ISE com base nos investimentos ambientais e desempenho econômico-financeiro, a pesquisa caracteriza-se como descritiva quanto ao objetivo, documental quanto aos procedimentos e quantitativa quanto à abordagem.

### 3.1 População e amostra

A população refere-se a todas as empresas pertencentes ao Índice de Sustentabilidade Empresarial listadas na carteira de 2014 da Bolsa de Valores e Mercado de São Paulo - BMF&Bovespa. A amostra do estudo consiste nas empresas que possuíam os dados disponíveis dos anos de 2009 a 2013 relacionados ao total dos investimentos ambientais publicadas no balanço social e, os dados contábeis relacionados ao desempenho econômico-financeiro, totalizando 21 empresas, conforme Quadro 1.

**Quadro 1: Composição da amostra**

COD	EMPRESAS	SETOR	COD	EMPRESAS	SETOR
VAR1	BRF AS	Alimentos e Bebidas	VAR12	Energias BR	Energia Elétrica
VAR2	Cesp	Energia Elétrica	VAR13	Gerdau	Siderur&Metalur
VAR3	Cemig	Energia Elétrica	VAR14	Gerdau Met	Siderur&Metalur
VAR4	Coelce	Energia Elétrica	VAR15	Klabin S/A	Papel e Celulose
VAR5	CPFL Energia	Energia Elétrica	VAR16	Light S/A	Energia Elétrica
VAR6	Copel	Energia Elétrica	VAR17	Sabesp	Outros
VAR7	Copasa	Outros	VAR18	Suzano Papel	Papel e Celulose
VAR8	Duratex	Outros	VAR19	Tractebel	Energia Elétrica
VAR9	Eletrobras	Energia Elétrica	VAR20	Tim Part S/A	Telecomunicações
VAR10	Eletropaulo	Energia Elétrica	VAR21	Weg	Máquinas Indust
VAR11	Embraer	Veículos e peças			

Fonte: Dados da pesquisa

### 3.2 Coleta e análise dos dados

No que se referem aos investimentos ambientais, os dados foram coletados nos balanços sociais dispostos nos relatórios anuais e/ou de sustentabilidade dos anos de 2009 a 2013 publicados nos sites das 21 empresas que compõem a amostra. No que se refere aos indicadores financeiros, as informações foram coletadas pela base de dados da Económica ®. O Quadro 1 mostra todas as variáveis utilizadas.

**Quadro 2: Variáveis da Pesquisa**

Variáveis	Fórmula
Total dos investimentos ambientais	Investimentos Ambientais/Receita Líquida
Retorno sobre os ativos – ROA	Lucro Líquido/Ativo Total
Retorno sobre o patrimônio líquido – ROE	Lucro líquido/ Patrimônio Líquido
Margem Líquida	Lucro Líquido/Receita Líquida
Índice de Endividamento geral	Passivo Circulante +Passivo Não Circulante/Patrimônio Líquido

Fonte: Dados da pesquisa

Maroco (2007, p. 457) salienta que o *Multidimensional Scaling* (MDS) ou escalonamento multidimensional pode ser definido como um método multivariado de modo exploratório “que permite representar de forma parcimoniosa, e num sistema dimensional reduzido as proximidades (semelhanças/dissemelhanças) entre sujeitos ou objectos, a partir de um conjunto de atributos multivariados medidos ou percebidos”. O autor acrescenta ainda que este escalonamento pode ser comparado com a análise fatorial e a análise de



## III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

*clusters*, porém se difere “na medida em que não deduz factores latentes, tendo como objetivo primário a representação dos sujeitos ou objectos num mapa de dimensionalidade reduzida [...] onde a distorção causada pela redução da dimensionalidade seja mínima”.

De acordo com Mingoti (2005, p. 203), o método de escalonamento multidimensional “é uma técnica matemática apropriada para representar graficamente  $n$  elementos (ou objetos) num espaço de dimensão menor que o original, levando-se em consideração a distância, ou similaridades que os elementos têm entre si”. Há duas maneiras de se utilizar o escalonamento multidimensional, a forma métrica e a não-métrica. Neste estudo utilizou-se o escalonamento multidimensional métrico que segundo Mingoti (2005, p. 203), “é adequado para situações nas quais p-variáveis quantitativas são medidas em cada elemento amostral”.

A qualidade da solução de MDS é obtida por meio do coeficiente de *Stress-I*. Quanto maior próximo de 0, melhor será a sua qualidade da solução retida, no Quadro 3, observa-se os níveis de *Stress-I* proposto por Kruskal (1964).

**Quadro 3: Níveis de *Stress-I***

<i>Stress-I</i>	Veredicto face à solução de MDS
$\geq 0,2$	Pobre/Má
$[0,1; 0,2[$	Razoável
$[0,05; 0,1[$	Bom
$[0,025; 0,05[$	Excelente
0	Perfeito

Fonte: Dados da pesquisa

Deste modo, para cada ano será realizado uma análise de MDS observando o nível de *Stress-I*.

#### 4 Apresentação e Análise dos Dados

Por meio do Escalonamento Multidimensional, analisaram-se as similaridades das empresas analisadas, com base nos indicadores de desempenho econômico-financeiro e investimentos ambientais realizados no período de 2009 a 2013. Para tanto, apresentou-se a tabela com as medidas de stress e ajuste, a tabela de escalonamento multidimensional, bem como, a figura com a representação bidimensional das empresas dos anos de 2009 a 2013.

A Tabela 1 apresenta as medidas de *stress* e ajustes do ano de 2009.

**Tabela 1: Medidas de stress e ajuste 2009**

Medidas de stress e ajuste	
Stress bruto normalizado	0,00049
Stress-I	0,02204
Stress-II	0,03950
Stress S	0,00099
Dispersão contabilizada para (D.A.F.)	0,99951
Coefficiente de congruência de Tucker	0,99976

Fonte: Dados da pesquisa

Conforme verificado na Tabela 1, o coeficiente de *Stress-I* foi de 0,02204, o que indica um perfeito ajuste do modelo bidimensional para os dados no ano de 2009. Na Tabela 2 constam as coordenadas finais referentes às dimensões por empresas.

**Tabela 2: Escalonamento Multidimensional 2009**

Coordenadas finais					
COD	Empresa	Dimensão	COD	Empresa	Dimensão



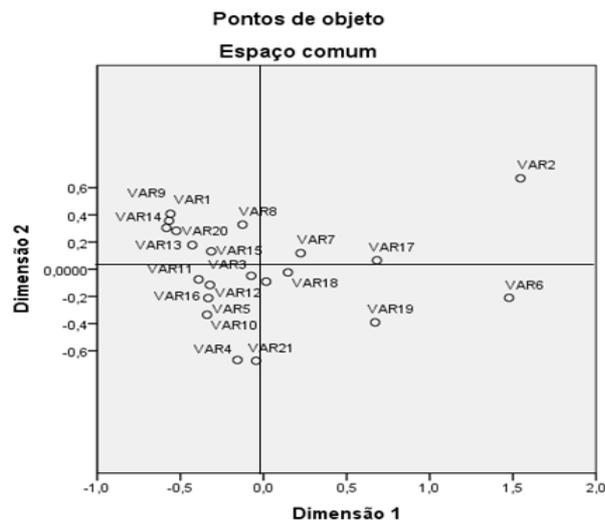
## III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

		1	2			1	2
VAR1	BRF AS	-0,568	0,357	VAR12	Energias BR	0,016	-0,091
VAR2	Cesp	1,545	0,669	VAR13	Gerdau	-0,428	0,178
VAR3	Cemig	-0,074	-0,049	VAR14	Gerdau Met	-0,584	0,305
VAR4	Coelce	-0,157	-0,667	VAR15	Klabin S/A	-0,314	0,132
VAR5	CPFL Energia	-0,332	-0,212	VAR16	Light S/A	-0,322	-0,116
VAR6	Copel	1,477	-0,21	VAR17	Sabesp	0,682	0,066
VAR7	Copasa	0,223	0,118	VAR18	Suzano Papel	0,147	-0,024
VAR8	Duratex	-0,126	0,328	VAR19	Tractebel	0,671	-0,391
VAR9	Eletrobras	-0,56	0,408	VAR20	Tim Part S/A	-0,524	0,283
VAR10	Eletropaulo	-0,339	-0,335	VAR21	Weg	-0,045	-0,674
VAR11	Embraer	-0,39	-0,075				

Fonte: Dados da Pesquisa

Com base na Tabela 2 foi possível observar as dimensões das organizações analisadas, desta forma, destaca-se que as empresas Cesp e Copel foram as que obtiveram maiores distâncias, ou seja, quando se considera as variáveis do estudo, estas organizações são as mais dissimilares comparadas às demais.

Na Figura 1 apresenta-se a representação bidimensional das empresas analisadas no ano de 2009, considerando que em cada quadrante agrupam-se as empresas mais semelhantes.



**Figura 1. Representação bidimensional das empresas 2009**

Fonte: Dados da pesquisa

Na Figura 1 apresenta-se o mapa das distâncias de todas as 21 empresas analisadas, conforme a Tabela 2. Observa-se que no primeiro quadrante estão somente três empresas, sendo a Cesp, Copasa e Sabesp. No segundo quadrante encontram-se as empresas Copel, Energias BR, Suzano Papel e Tractebel. No terceiro quadrante apresenta um total de 7 empresas, número igual ao encontrado no quarto quadrante. As empresas Cemig, Coelce, CPFL Energia, Eletropaulo, Embraer, Light S/A e Weg estão posicionadas no terceiro quadrante e destas, destaca-se que cinco pertencem ao setor de energia elétrica. No último quadrante estão as empresas BRF SA, Duratex, Eletrobrás, Gerdau, Gerdau Met, Klabin SA e Tim Part SA. A Tabela 3 apresenta as medidas de *stress* e ajustes do ano de 2010.

**Tabela 3: Medidas de stress e ajuste 2010**

Medidas de stress e ajuste	
Stress bruto normalizado	0,00039



## III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Stress-I	0,01984
Stress-II	0,04276
Stress S	0,00095
Dispersão contabilizada para (D.A.F.)	0,99961
Coefficiente de congruência de Tucker	0,99980

Fonte: Dados da Pesquisa

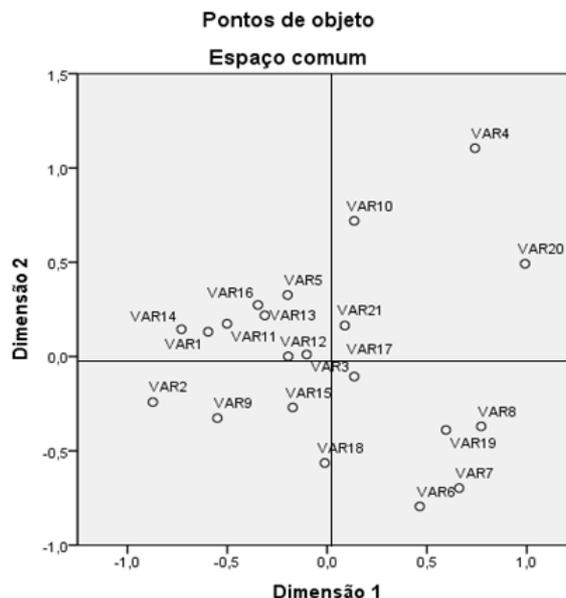
Na Tabela 3 pode se verificar que o coeficiente de *Stress-I* foi de 0,1984, o que pode ser considerado como um ajuste perfeito do modelo bidimensional para os dados no ano de 2010. Apresenta-se, na Tabela 4, o escalonamento multidimensional no qual constam as coordenadas finais considerando as dimensões entre as empresas.

**Tabela 4: Escalonamento Multidimensional 2010**

Coordenadas finais							
COD	Empresa	Dimensão		COD	Empresa	Dimensão	
		1	2			1	2
VAR1	BRF AS	-0,596	0,131	VAR12	Energias BR	-0,195	0,001
VAR2	Cesp	-0,873	-0,242	VAR13	Gerdau	-0,312	0,218
VAR3	Cemig	-0,102	0,011	VAR14	Gerdau Met	-0,729	0,145
VAR4	Coelce	0,741	1,105	VAR15	Klabin S/A	-0,172	-0,27
VAR5	CPFL Energia	-0,198	0,326	VAR16	Light S/A	-0,346	0,274
VAR6	Copel	0,464	-0,795	VAR17	Sabesp	0,136	-0,106
VAR7	Copasa	0,661	-0,698	VAR18	Suzano Papel	-0,012	-0,564
VAR8	Duratex	0,772	-0,37	VAR19	Tractebel	0,595	-0,389
VAR9	Eletrobras	-0,55	-0,327	VAR20	Tim Part S/A	0,991	0,492
VAR10	Eletropaulo	0,136	0,72	VAR21	Weg	0,089	0,164
VAR11	Embraer	-0,501	0,174				

Fonte: Dados da Pesquisa

O que se destaca na Tabela 4 é que as dimensões com maior distância são das empresas Coelce e Tim Part SA, ou seja, quando se considera as variáveis analisadas no estudo, estas organizações são as mais dissimilares comparadas às demais. Na Figura 2 apresenta-se a representação bidimensional das empresas analisadas no ano de 2010.



**Figura 2. Representação bidimensional das empresas 2010**



## III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Fonte: Dados da pesquisa

A Figura 2 contempla o mapa das distâncias das empresas analisadas, de acordo com a Tabela 3. Verifica-se que no primeiro quadrante estão apenas quatro empresas, sendo a Coelce, Eletropaulo, Tim Part. SA e Weg. No segundo quadrante encontram-se as empresas Copel, Tractebel, Sabesp, Duratex e Copasa. O terceiro quadrante é formado por 4 empresas, sendo a Klabin SA e a Suzano Papel do setor de papel e celulose, e a Eletrobras e Cesp do setor de energia elétrica. O último quadrante apresentou uma concentração do número de empresas, no total foram 8 de setores distintos: BRF SA, Gerdau, Gerdau Met, CPFL Energia, Light SA, Embraer, Energias BR e Cemig.

A Tabela 5 demonstra as medidas de *stress* e ajustes do ano de 2011.

**Tabela 5: Medidas de stress e ajuste 2011**

Medidas de stress e ajuste	
Stress bruto normalizado	0,00058
Stress-I	0,02416
Stress-II	0,04569
Stress S	0,00143
Dispersão contabilizada para (D.A.F.)	0,99942
Coeficiente de congruência de Tucker	0,99971

Fonte: Dados da pesquisa

Por meio da Tabela 5 verifica-se que no ano de 2011, o coeficiente apresentado de *Stress-I* foi de 0,2416 o que pode ser considerado como um ajuste perfeito do modelo bidimensional.

A Tabela 6 refere-se às coordenadas finais das empresas objeto de estudo por meio do escalonamento multidimensional do ano de 2011.

**Tabela 6: Escalonamento Multidimensional 2011**

Coordenadas finais							
COD	Empresa	Dimensão		COD	Empresa	Dimensão	
		1	2			1	2
VAR1	BRF AS	-0,234	0,245	VAR12	Energias BR	-0,19	-0,002
VAR2	Cesp	-0,563	-0,349	VAR13	Gerdau	-0,208	0,125
VAR3	Cemig	-0,028	0,114	VAR14	Gerdau Met	-0,589	0,05
VAR4	Coelce	0,598	0,895	VAR15	Klabin S/A	-0,489	-0,136
VAR5	CPFL Energia	-0,206	0,187	VAR16	Light S/A	-0,502	0,058
VAR6	Copel	0,875	-0,765	VAR17	Sabesp	0,03	-0,082
VAR7	Copasa	0,176	-0,512	VAR18	Suzano Papel	-0,761	-0,146
VAR8	Duratex	0,439	-0,205	VAR19	Tractebel	1,464	-0,467
VAR9	Eletrobras	-0,086	-0,49	VAR20	Tim Part S/A	0,205	0,242
VAR10	Eletropaulo	0,595	1,106	VAR21	Weg	0,113	0,193
VAR11	Embraer	-0,637	-0,06				

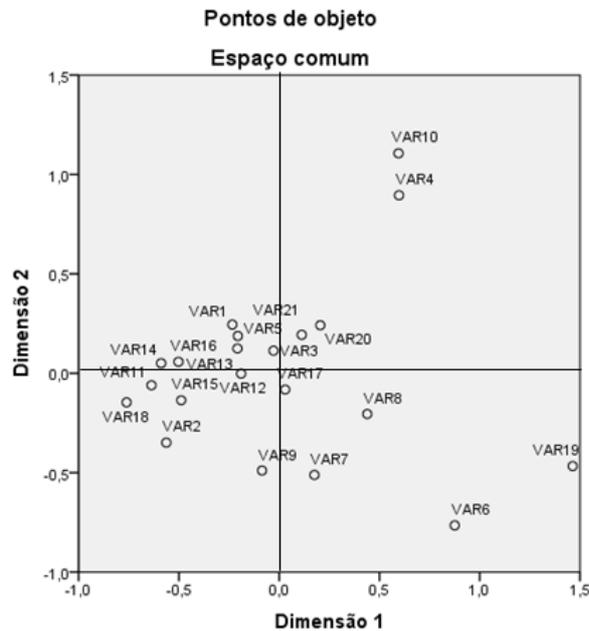
Fonte: Dados da Pesquisa

Com base na Tabela 6 verifica-se as dimensões das organizações analisadas. Foi possível observar que as empresas Eletropaulo, Coelce e Tractebel apresentaram as maiores distâncias entre as dimensões 1 e 2, com isso pode-se considerar estas empresas como as mais dissimilares em relação às demais organizações quando se considera as variáveis analisadas no estudo.

Na Figura 3 é apresentada a representação bidimensional das empresas analisadas no ano de 2011.



## III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)



**Figura 3. Representação bidimensional das empresas 2011**

Fonte: Dados da pesquisa

Na Figura 3 apresenta-se o mapa das distâncias das 21 empresas analisadas, conforme apresentadas na Tabela 6. Observa-se que no primeiro quadrante estão quatro empresas, sendo a Coelce, Eletropaulo, Tim Part. SA e Weg. O segundo quadrante é composto pelas empresas Copel, Tractebel, Sabesp, Duratex e Copasa. No terceiro quadrante, pode-se verificar que se encontram as empresas Klabin SA, Suzano Papel, Eletrobras, Cesp, Energias BR e Embraer. No último quadrante ficaram 6 empresas, sendo a BRF SA, Gerdau, Gerdau Met, CPFL Energia, Light SA e Cemig. A Tabela 7 apresenta as medidas de *stress* e ajustes do ano de 2012.

**Tabela 7: Medidas de stress e ajuste 2012**

Medidas de stress e ajuste	
Stress bruto normalizado	0,01231
Stress-I	0,11096
Stress-II	0,20684
Stress S	0,03369
Dispersão contabilizada para (D.A.F.)	0,98769
Coefficiente de congruência de Tucker	0,99382

Fonte: Dados da pesquisa

Na Tabela 7 o qual consta as medidas de *stress* e ajuste do ano de 2012, o modelo bidimensional apresenta um ajuste perfeito devido o coeficiente apresentar um *Stress-I* de 0,1196. Na Tabela 8 verifica-se o escalonamento multidimensional do ano de 2012.

**Tabela 8: Escalonamento Multidimensional 2012**

Coordenadas finais							
COD	Empresa	Dimensão		COD	Empresa	Dimensão	
		1	2			1	2
VAR1	BRF AS	-0,29	0,125	VAR12	Energias BR	-0,311	0,028
VAR2	Cesp	-0,355	-0,308	VAR13	Gerdau	-0,16	0,061
VAR3	Cemig	0,599	-0,272	VAR14	Gerdau Met	-0,477	0,078
VAR4	Coelce	0,674	-0,58	VAR15	Klabin S/A	0,366	0,198

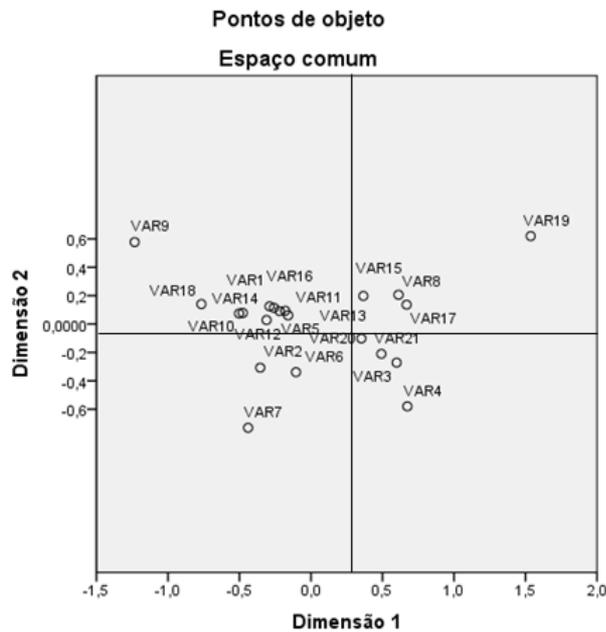


## III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

VAR5	CPFL Energia	-0,219	0,091	VAR16	Light S/A	-0,259	0,114
VAR6	Copel	-0,105	-0,339	VAR17	Sabesp	0,669	0,136
VAR7	Copasa	-0,44	-0,731	VAR18	Suzano Papel	-0,766	0,14
VAR8	Duratex	0,612	0,206	VAR19	Tractebel	1,536	0,62
VAR9	Eletrobras	-1,233	0,577	VAR20	Tim Part S/A	0,352	-0,102
VAR10	Eletropaulo	-0,502	0,074	VAR21	Weg	0,492	-0,21
VAR11	Embraer	-0,18	0,093				

Fonte: Dados da Pesquisa

Com base na Tabela 8 foi possível verificar as dimensões das organizações analisadas. Observa-se que as empresas Tractebel e Copasa apresentaram as maiores distâncias entre as dimensões 1 e 2, considerando-se assim, as empresas mais dissimilares em relação às demais organizações quando se considera as variáveis analisadas. A Figura 4 apresenta a representação bidimensional das empresas analisadas no ano de 2012.



**Figura 4. Representação bidimensional das empresas 2012**

Fonte: Dados da pesquisa

A Figura 4 apresenta o mapa das distâncias das empresas analisadas, de acordo com a Tabela 8. Pode-se observar que no primeiro quadrante encontram-se as empresas Tractebel, Klabin SA, Duratex e Sabesp. O segundo quadrante é composto pelas empresas Coelce, Cemig, Weg e Tim Part. SA. Em relação ao terceiro quadrante encontram-se apenas três empresas, sendo a Copasa, Copel e Cesp. No último quadrante apresentam-se o maior número de empresas, no total foram 10: BRF SA, Gerdau, Gerdau Met, CPFL Energia, Light SA, Embraer, Energias BR, Eletrobras, Eletropaulo e Suzano Papel.

A Tabela 9 apresenta as medidas de *stress* e ajustes do ano de 2013.

**Tabela 9: Medidas de stress e ajuste 2013**

Medidas de stress e ajuste	
Stress bruto normalizado	0,00105
Stress-I	0,03235
Stress-II	0,06106
Stress S	0,00389



# III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Dispersão contabilizada para (D.A.F.)	0,99895
Coefficiente de congruência de Tucker	0,99948

Fonte: Dados da pesquisa

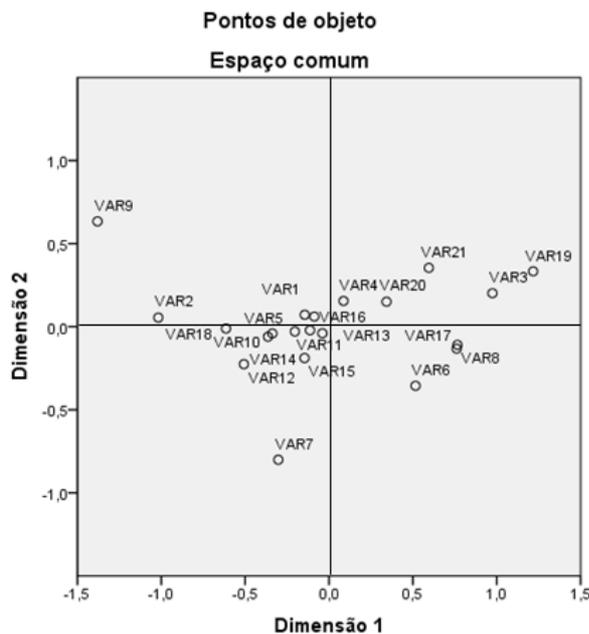
Na Tabela 9 é possível verificar que o coeficiente de *Stress-I* foi de 0,03235, o que pode ser considerado como um ajuste excelente do modelo bidimensional para os dados no ano de 2013. Apresenta-se, na Tabela 10, o escalonamento multidimensional no qual constam as coordenadas finais considerando as dimensões entre as empresas.

**Tabela 10: Escalonamento Multidimensional 2013**

Coordenadas finais							
COD	Empresa	Dimensão		COD	Empresa	Dimensão	
		1	2			1	2
VAR1	BRF AS	-0,145	0,072	VAR12	Energias BR	-0,508	-0,226
VAR2	Cesp	-1,018	0,055	VAR13	Gerdau	-0,04	-0,04
VAR3	Cemig	0,974	0,201	VAR14	Gerdau Met	-0,364	-0,06
VAR4	Coelce	0,087	0,155	VAR15	Klabin S/A	-0,146	-0,189
VAR5	CPFL Energia	-0,203	-0,029	VAR16	Light S/A	-0,088	0,061
VAR6	Copel	0,516	-0,356	VAR17	Sabesp	0,761	-0,132
VAR7	Copasa	-0,302	-0,801	VAR18	Suzano Papel	-0,614	-0,011
VAR8	Duratex	0,766	-0,11	VAR19	Tractebel	1,217	0,333
VAR9	Eletrobras	-1,38	0,634	VAR20	Tim Part S/A	0,343	0,15
VAR10	Eletropaulo	-0,338	-0,041	VAR21	Weg	0,595	0,354
VAR11	Embraer	-0,113	-0,021				

Fonte: Dados da Pesquisa

Com base na Tabela 10 verifica-se as dimensões 1 e 2 das organizações analisadas. Observa-se que as empresas Tractebel, Cemig e Copasa apresentaram as maiores distâncias entre as dimensões 1 e 2, considerando-se assim, as empresas mais dissimilares em relação às demais organizações quando se considera as variáveis analisadas. Na Figura 5 apresenta-se a representação bidimensional das empresas analisadas no ano de 2013.



**Figura 5. Representação bidimensional das empresas 2013**

Fonte: Dados da pesquisa



## III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Na Figura 5 apresenta-se o mapa das distâncias das 21 empresas analisadas, conforme a Tabela 10. Verifica-se que no primeiro quadrante constam as empresas Tractebel, Weg, Cemig, Tim Part. SA e Coelce. No segundo quadrante encontram-se as empresas Copel, Duratex e Sabesp. O terceiro quadrante apresenta o maior número de empresas, sendo a Copasa, Energias BR, Gerdau Met, Klabin SA, Suzano Papel, Eletropaulo, CPFL Energia, Embraer e Gerdau. No último quadrante ficaram quatro empresas, Eletrobras, Cesp, BRF SA e Light SA.

### 4 Conclusão

Este estudo teve como objetivo verificar as similaridades entre as empresas pertencentes ao índice de sustentabilidade empresarial – ISE com base nos investimentos ambientais e desempenho econômico-financeiro. Para tanto, realizou-se uma pesquisa descritiva, documental e quantitativa. A amostra foi composta por 21 empresas que possuíam informações dos investimentos ambientais e informações contábeis no período de 2009 a 2013. Os dados referentes aos indicadores ambientais foram coletados no balanço social e os dados referentes ao desempenho econômico-financeiro na base de dados Economática®.

Por meio do Escalonamento Multidimensional (MDS) foi possível verificar as empresas mais similares, com base nos indicadores de investimentos ambientais e de desempenho econômico-financeiro.

Analisando todos os anos, verificou-se que a empresa BRF SA foi a única que se manteve no mesmo quadrante em todos os anos analisados, demonstrando que não houve variações significativas nos investimentos ambientais realizados e no desempenho econômico-financeiro obtido, por meio dos indicadores analisados.

Quanto a similaridade das empresas, verificou-se que a Weg e a Coelce, permaneceram juntas no mesmo quadrante em todos os períodos analisados mostrando-se mais semelhantes, assim como a Gerdau e Gerdau Met. As duas primeiras empresas não pertencem ao mesmo setor, no entanto, apresentaram-se semelhantes quando analisados os indicadores de investimentos ambientais e desempenho econômico-financeiro.

As empresas Weg, Coelce e Tim Part SA permaneceram no mesmo quadrante nos anos de 2010, 2011, 2012 e 2013, e não pertencem ao mesmo setor. As empresas CPFL Energia e a Embraer, também não pertencem ao mesmo setor, porém, permaneceram no mesmo quadrante em quatro anos analisados, 2009, 2010, 2011 e 2013. Além disso, outros dois conjuntos de empresas permaneceram no mesmo quadrante de 2009 a 2012: Gerdau, Gerdau Met e BRF SA de setores distintos; CPFL Energia e Light SA, ambas do setor de energia elétrica.

Foi possível identificar também as empresas que foram menos similares no período analisado, observando o quadrante que cada uma ocupou. Verificou-se que a empresa Copel foi a que apresentou menor semelhança com as demais, pois não ficou no mesmo quadrante em nenhum dos períodos com 13 das outras empresas analisadas. Na sequência encontram-se as empresas Coelce, Sabesp e Weg que não ficaram no mesmo quadrante com outras 12 empresas analisadas.

Desta forma, pode-se concluir que poucas empresas foram similares em todos os períodos analisados, o principal motivo para isso é que os investimentos ambientais, bem como, os indicadores de desempenho econômico-financeiro variaram de um período para outro. Também, verificou-se que empresas do mesmo setor não foram semelhantes em sua maioria. O que se pode concluir com isso é que, embora pertençam a um mesmo setor, as empresas diferem-se na forma de investimento ambiental e desempenho econômico financeiro.



## III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

A pesquisa apresenta limitação que podem ser remetidas a pouca representatividade da amostra, pois não abrange todas as empresas brasileiras que investem na área ambiental, uma vez que há pouca disponibilidade do balanço social publicado, assim, nem todos os setores foram analisados. Sugere-se para estudos futuros uma abordagem com empresas de outros setores, ou até mesmo utilizando indicadores diferentes dos utilizadas neste estudo.

### Referências

- ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 2002.
- ANDRADE, R. O. B., TACHIZAWA, T., & CARVALHO, A. B. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Makron Books. 2002.
- BM&FBOVESPA - **Bolsa de Valores Mercadorias e Futuros**. Índice de Sustentabilidade Empresarial. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=ISE&Idioma=pt-br>. Acesso em 19 de junho de 2014.
- BRIGHAM, E. F., & HOUSTON, J. F.. **Fundamentos da Moderna Administração Financeira**. 2ed.. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- CALLADO, A. L. C., CALLADO, A. A. C., & ALMEIDA, M. A. Análise dos indicadores e ações de organizações agroindustriais segundo as perspectivas do balanced scorecard. **Revista Universo Contábil**, v. 3, n. 3, p. 38-53, 2007.
- CAMARGOS, M. A, & BARBOSA, F. V. Análise do desempenho econômico-financeiro e da criação de sinergias em processos de fusões e aquisições do mercado brasileiro ocorridos entre 1995 e 1999. **REGE Revista de Gestão**, v. 12, n. 2, p. 99-115, 2005.
- DYLLICK, T., & HOCKERTS, K. Beyond the business case for corporate sustainability. **Business strategy and the environment**, v. 11, n. 2, p. 130-141, 2002.
- FISCHMANN, A. A.; ZILBER, M. A. Utilização de indicadores de desempenho como instrumento de suporte à gestão estratégica. Encontro da ANPAD, XXIII, **Anais...**, 1999.
- GARTNER, I. R. Modelagem multiatributos aplicada à avaliação do desempenho econômico-financeiro de empresas. **Pesquisa Operacional**, v. 30, n. 3, p. 619-636, 2010.
- GASPARETTO, V. O papel da contabilidade no provimento de informações para a avaliação do desempenho empresarial. **Revista Contemporânea de Contabilidade**. v. 01, n. 02, p. 109-122, 2004.
- GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira – essencial**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- IUDÍCIBUS, S. **Análise de balanços**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MAIA, A. G., & PIRES, P. S. Uma compreensão da sustentabilidade por meio dos níveis de complexidade das decisões organizacionais. **Revista de Administração Mackenzie**, v 12, n. 3, 2011.
- MAROCO, J. **Análise estatística: com utilização do SPSS**. 3. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2007.
- NEELY, A., GREGORY, M., & PLATTS, K. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. **Internacional Journal of operations & Production Management**, v. 25, n. 12, p. 1226-1263, 2005.
- JAYANTI, R. K., & GOWDA, R. Sustainability dilemmas in emerging economies. **IIMB Management Review**, 26, 130-142, 2014.
- PORTER, M.E. Capital disadvantage: America's failing capital investment system. **Harvard Business Review**, p.65-82, Sept./Oct. 1992.



## III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

- RIBEIRO, J. B. M., TAVARES, J. C., & HOFFMANN, S. C. **Sistema de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho.** São Paulo: Senac. 2008.
- RIBEIRO, R. B., ARAÚJO, A. O., TAVARES, A. L., & CRYSTALINO, C. M. Impacto da não-preservação ambiental no resultado de uma indústria têxtil da região metropolitana de natal. **Revista Universo Contábil**, v. 6, n.3, p. 80-95, jul/set, 2010.
- ROVER, S., BORBA, J. Alonso, & BORGERT, A. Como as empresas classificadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) evidenciam os custos e investimentos ambientais. **Revista de Custos e @gronegocio online**, v. 4, 2008.
- TINOCO, J. E. P., & KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e gestão ambiental.** São Paulo: Atlas. 2004.
- WESTON, J. F., & BRIGHAM, E. F. **Fundamentos da administração financeira.** 2000.
- FIGGE, F. Value-based environmental management. From environmental shareholder value to environmental option value. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 12, n. 1, p. 19-30, 2005.
- SALZMANN, O., IONESCU-SOMERS, A., & STEGER, U. The business case for corporate sustainability: literature review and research options. **European Management Journal**, v. 23, n. 1, p. 27-36, 2005.
- SCHALTEGGER, S., & WAGNER, M. Integrative management of sustainability performance, measurement and reporting. **International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation**, v. 3, n. 1, p. 1-19, 2006.
- TACHIZAWA, T., & POZO, H. Gestão socioambiental e desenvolvimento sustentável: um indicador para avaliar a sustentabilidade empresarial. **REDE-Revista Eletrônica do PRODEMA**, v. 1, n. 1, 2007.
- WILSON, M. Corporate sustainability: What is it and where does it come from. **Ivey Business Journal**, v. 67, n. 6, p. 1-5, 2003.