

**Ivan Maia Tomé Brasil**

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul  
(UFMS, Brasil)  
ivanmaia@msn.com

## MODELO PARA ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL COM BASE EM MORPH

## MODEL FOR ANALYSIS OF CORPORATE SUSTAINABILITY BASED ON MORPH

---

### RESUMO

O presente trabalho trata da aplicação de ferramentas de gestão do conhecimento para a adição de valor para os clientes e para os acionistas, por meio de uma pesquisa descritiva. Para isso, foi necessário identificar um grupo de empresas que divulgam objetivos semelhantes com relação a um determinado contexto, que é o caso do Programa Em Boa Companhia (PEBC) da BM&F BOVESPA (2013). Dentre os resultados obtidos, o setor de Telefonia foi o que mais se sobressaiu em relação aos demais, porque contém a empresa com o modelo mais similar ao modelo do PEBC, a empresa Tim, e, juntamente à empresa Vivo, são capazes de adicionar valor tanto aos clientes como aos acionistas, de forma satisfatória. Foi possível comparar os diferentes conhecimentos das diferentes empresas por meio de algoritmos do *software* MORPH (2011) para verificar a similaridade entre eles.

**Palavras-chave:** Dinâmica de Sistemas; Gestão do Conhecimento; Governança Corporativa; MORPH; Sustentabilidade Empresarial.

---

### ABSTRACT

The present work treats the application of knowledge management tools to value addition to the clients and to the investors, through a descriptive research. For this, was necessary identify a group of companies that promote similar goals with respect to a particular thought, which is the case of In Good Company Program (PEBC) of BM&F BOVESPA. Among the results obtained, the Telephony sector was what stood out more than the others, because it contains the company with the most similar model to the model of the PEBC, Tim company, and jointly to the Vivo company, are able to add value to both customers and investors, satisfactorily. It was possible to compare the different knowledges from different companies over the algorithms of MORPH (2011) software to verify the similarity between them.

**Key Words:** Corporate Governance. Corporate Sustainability. Knowledge Management. MORPH. System Dynamics.

Universidade Federal do Espírito Santo

**Endereço**

Av. Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras  
29.075-910, Vitória-ES  
gestaoeconexoes@gmail.com  
gestaoeconexoes@ccje.ufes.br  
<http://www.periodicos.ufes.br/ppgadm>

**Coordenação**

Programa de Pós-Graduação em Administração  
(PPGADM/CCJE/UFES)

**Artigo**

Recebido em: 08/02/2017  
Aceito em: 11/09/2018  
Publicado em: 23/10/2018

## 1 INTRODUÇÃO

Uma empresa, para ser sustentável, pressupõe a existência da governança corporativa, que deve estabelecer a mediação entre os critérios empregados para satisfazer os grupos de interesse (SILVEIRA, 2002). Entretanto, sendo um sistema complexo (BAR-YAM, 1997), uma organização empresarial estará sujeita a ocorrência de distúrbios ocasionados pela ruptura do paradigma que se centra na dinâmica consumista do mercado e nos avanços da necessidade de sustentabilidade.

Face às questões atuais de exaustão dos recursos naturais, da degradação do meio ambiente e da qualidade de vida, é importante que as empresas reconheçam em seus processos de produção de bens e serviços, as variáveis que podem ser controladas no sentido de minimizar os impactos negativos, sob uma abordagem que contemple as distintas visões dos *stakeholders*, organizadas por preceitos de governança corporativa.

Como exemplo, pesquisas no âmbito da sustentabilidade, têm-se valido dos conceitos de mensuração da ecoeficiência, que podem ser interpretados, em linhas gerais, como uma escala crescente de benefícios econômicos associados a uma escala decrescente de impacto ambiental (MILANEZI *et al*, 2011), sendo que o método mais difundido, definido pela BASF (AMARAL, 2010), analisa a ecoeficiência por meio do ciclo de vida do produto, seus custos, riscos e toxicidade antes e depois do descarte.

Sob as considerações da ecoeficiência, Wagner (2005) propõe um modelo de análise de variáveis ecológicas em conjunto com variáveis econômicas visando à observação de possíveis resultados financeiros empresariais. Esse modelo evidencia um padrão de ampliação da eficiência do uso de matérias-primas e a redução do impacto ambiental. Todavia, o próprio autor declara que os reflexos patrimoniais advindos da redução do impacto ambiental não puderam ser observados pela aplicação do modelo.

Furtado (2001) programa uma análise da ecoeficiência por meio de questionários, pautados em indicadores ambientais, e estabelece um *score* para a empresa analisada. Entretanto, não existem padrões mundialmente aceitos que possam estabelecer aproximações entre as empresas analisadas. Adicionalmente, Möller e Schaltegger (2005) propõem a utilização do *Balanced Scorecard* para obter o equilíbrio entre a ecoeficiência e o investimento em projetos ambientais. Porém, não existe nesse modelo de análise a busca por padrões de ações ambientais e sociais que indiquem obtenção de resultados de vendas que evidenciem a ampliação do valor para os clientes e ampliação de preços de ações negociadas no mercado, que evidenciem ampliação do valor da empresa para seu acionista.

A resposta do mercado às empresas é a ampliação constante dos mecanismos de controle, que restringem a participação no mercado das empresas não alinhadas aos preceitos de susten-

tabilidade. Dessa maneira, os investimentos em inteligência poderão ser úteis na medida em que os agentes decisores puderem contar com instrumentos de análise que sejam capazes de representar a estrutura complexa dos sistemas empresariais, permitindo a análise da estrutura dos processos que culminam nos resultados apresentados.

Os esforços implementados nesta pesquisa buscam construir elementos que possam contribuir para a mudança da abordagem de problemas complexos no âmbito da academia e da atividade empresarial.

No âmbito acadêmico, além da discussão sobre questões controversas, como a geração de valor para o acionista, de forma indireta, por ações socioambientais. Outra contribuição será a oferta de uma base de modelos mentais empresariais que demonstram linhas de ações tomadas em diferentes setores do mercado brasileiro, porém, com uma única finalidade: obter sustentabilidade e fomentar a governança corporativa. Por meio dessa base de conhecimento, será possível observar as especificidades dos setores analisados frente a problemas comuns, que culminam em situações de grande complexidade.

O problema deste trabalho tem o seguinte enunciado: “As empresas que atendem às questões ambientais e sociais também são capazes de gerar valor para os acionistas e para os clientes?”.

Assim, a presente pesquisa busca constatar se as empresas, também viáveis financeiramente, adicionando valor para os seus acionistas e produzindo bens úteis, sob o conceito econômico de utilidade, o que denota a adição de valor para o cliente. Essa constatação pressupõe a utilização de instrumentos de análise capazes de revelar a estrutura complexa das relações empresariais e seus resultados por trás da retórica de sustentabilidade adotada pelas empresas.

Dessa maneira, a hipótese que deverá ser testada no presente trabalho, receberá o seguinte enunciado: Se os modelos de sustentabilidade adotados pelas empresas forem explicitados, então, será possível identificar nesses modelos a adição de valor para a sociedade, para os acionistas e para os clientes.

Com base na hipótese de pesquisa, o objetivo desta pesquisa é identificar um conjunto de empresas no âmbito nacional que declaram investir em sustentabilidade e explicitar seus modelos de gestão dessas práticas, buscando identificar elementos de sustentabilidade socioambiental e adição de valor para o acionista e para o cliente.

O trabalho de investigação desenvolvido configura-se como pesquisa aplicada, e se trata do estudo das relações entre as variáveis existentes no âmbito da sustentabilidade empresarial, e o resultado derivado dessas relações e, em razão disso, não demandou o isolamento ou controle de quaisquer dessas variáveis. Por ser predominantemente qualitativa, pode ser também considerada descritiva, já que está fundamentada por meio da coleta padronizada de

dados, que culminou com a estruturação de representações, chamadas de *frames* MORPH (Modelo Orientado à Representação do Pensamento Humano).

- Revisão bibliográfica sobre explicitação do conhecimento, modelagem por meio da *System Dynamics*;
- Metodologia considerando a análise de valores adicionados aos consumidores e aos acionistas, além dos passos de aplicação do Modelo Orientado à Representação do Pensamento Humano;
- Resultados com:
  - Organização dos critérios que definirão as empresas que farão parte da pesquisa, obtenção e tratamento dos dados financeiros;
  - Extração do conhecimento empresarial para composição dos modelos mentais das empresas, utilizando o *software* MORPH;
  - Pesquisa por similaridade dos modelos mentais e aderência ao modelo de referência. Comparação dos padrões de similaridade estrutural dos modelos com os padrões de performance financeiros;
  - Análise dos padrões obtidos, apresentação das conclusões sobre os testes realizados e discussão sobre a possibilidade de explicitação de um modelo de sustentabilidade das organizações empresariais testadas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta parte é apresentada a System Dynamics (SD) e sua prática pelas modelagens *soft* e *hard*.

### 2.1 SYSTEM DYNAMICS

System Dynamics (SD) consiste de uma metodologia para o estudo da dinâmica dos sistemas empresariais, por meio da modelagem de sistemas, revelação e estudo de seu comportamento a partir do uso de diagramas de causa e efeito e simulação. Neste âmbito, a *System Dynamics* servirá para a contextualização da análise sistêmica a ser desenvolvida, por meio dos modelos mentais empresariais relativos à sustentabilidade empresarial.

As ideias fundamentais de SD consideram os sistemas humanos e naturais como complexos, definindo seus componentes como elementos ou objetos, unidos por meio de fluxos de causa e efeito, que também são retroalimentados (FORRESTER, 1972).

Por meio da SD, é possível a explicitação de modelos mentais de agentes no âmbito corporativo e a construção de modelos mentais compartilhados, que podem ser utilizados para

obtenção de respostas às questões relativas ao processo de tomada de decisão, ou planejamento estratégico.

A partir de uma visão geral, SD assume que a análise de uma situação parte de um ponto de vista que pode ser associado a outros pontos de vista dentro da mesma empresa, culminando em uma estrutura cuja dinâmica pode ser organizada em diagramas com simbologia específica e modelos matemáticos.

Em um contexto organizacional ou social, muitas situações complexas podem ser representadas por círculos de causalidade e retroalimentação. Nesse contexto, julga-se que a informação gerada por um elemento introduz modificações na informação gerada por outros elementos e, assim sucessivamente, ocasionando uma extensa e complexa troca de informações, que, se analisadas conjuntamente, podem explicar o fenômeno das mudanças (FLOOD, 2002; JACKSON, 2003).

A modelagem de um sistema complexo permite, ao observador e aos agentes que compartilham da análise, a compreensão da estrutura de trocas e a capacidade de interagir com a origem do problema de forma não sintomática. Além disso, por meio de modelagem e simulação em computador, é possível analisar cenários futuros, subsidiando resoluções menos intuitivas e mais calcadas na experiência construída pelos agentes gestores.

Partindo da premissa de que é possível representar um sistema complexo revelando os círculos de causalidade, e conseqüentemente, as perturbações e ruídos nele existentes, torna-se possível representar situações que ocorrem no ambiente real, e, por meio desses cenários, testar ideias ou propor controles mais eficazes. Resultados desejáveis podem ser obtidos no plano real desde que ações implementadas na simulação tenham convergido para resultados satisfatórios.

Uma característica adicional das análises realizadas por meio de SD é o foco nos atrasos. Atrasos são demoras entre a ação e a reação, que produzem desvios na percepção do analista, provocando distúrbios na sua capacidade de interpretação de um fenômeno. Também a noção de atrasos e retroalimentações é fundamental porque são responsáveis por grande parte do comportamento de sistemas humanos organizados. Desse modo, se um sistema precisa ser compreendido, essas duas características precisam ser levadas em consideração.

Em sistemas retroalimentados, uma distinção entre causa e efeito não é possível, considerando que identificar uma única causa para um processo inteiro, desde que cada efeito também afeta a causa, torna a análise sempre parcial. Um entendimento formal de um sistema retroalimentado requer uma análise de sua dinâmica, onde se sucedem as transações que geram os resultados no transcurso de um determinado tempo.

Considerando que a observação da dinâmica de trocas é um componente importante para a interpretação dos resultados de um sistema, a SD se utiliza de instrumentos de simulação, que têm como objetivo representar a dinâmica de trocas ocorrentes nos sistemas reais.

Dessa maneira, a SD é dividida em duas modalidades de representação de sistemas (JUAN *et al.*, 2002). A primeira, denominada “modelagem *soft*”, considera a representação por meio de diagramas de causa e efeito, retroalimentados, também chamados de diagramas de enlaces causais, ou diagramas de *feedbacks*.

A segunda maneira, denominada “modelagem *hard*”, representa os sistemas organizacionais em diagramas chamados de estoque-fluxo, que são submetidos a um modelo matemático que tem como objetivo imitar a dinâmica real das mudanças, ocorrente nos sistemas reais.

## 2.2 RELAÇÕES ENTRE MODELAGEM SOFT E MODELAGEM HARD

Observa-se que a Modelagem *Soft* foca elementos qualitativos e a Modelagem *Hard* se pauta em elementos quantitativos, que permitem a construção de um modelo simulado. A Tabela 1 apresenta alguns aspectos de diferenciação entre a modelagem *soft* e a *hard*.

Tabela 1 - Aspectos práticos da modelagem *soft* e da modelagem *hard*

	<b>Modelagem Soft</b>	<b>Modelagem Hard</b>
Metodologia usada	Baseado em epistemologia rigorosa	Baseado no senso comum, tomadas como certas visões de análise e intervenção
Modelos	Representação de conceitos relevantes para o mundo real	Representação compartilhada do mundo real (ou modelos particionados sobre um determinado contexto)
Validade	Baseado em coerência, consistente logicamente, plausível	Repetível com comparabilidade com o mundo real em algum sentido
Dados	Baseado em julgamento, opinião, alguma ambiguidade, dependente do observador	De uma fonte que com base no mundo, com um significado concordado ou compartilhado, independente do observador
Valores e resultado do estudo	Acordo, percepções compartilhadas. Informando a ação e o aprendizado	Quantificação presumida por ser possível e desejável. Da comparação de opções baseada em escolha racional
Propósito do estudo	Para o estudo: continua problemático  Para o modelo: um meio para apoiar o aprendizado	Para o estudo: dado como certo no início  Para o modelo: compreensão ou mudança do mundo, ligada ao objetivo

Fonte: Adaptado de PIDD, 2004, p. 10.

Com o objetivo de ilustrar as diferenças entre as duas modalidades, a Figura 1 apresenta um diagrama de *feedback*, que trata de um exemplo da Modelagem *Soft*, comparativamente a um diagrama de estoque-fluxo, que apresenta o mesmo exemplo, na Modelagem *Hard*.

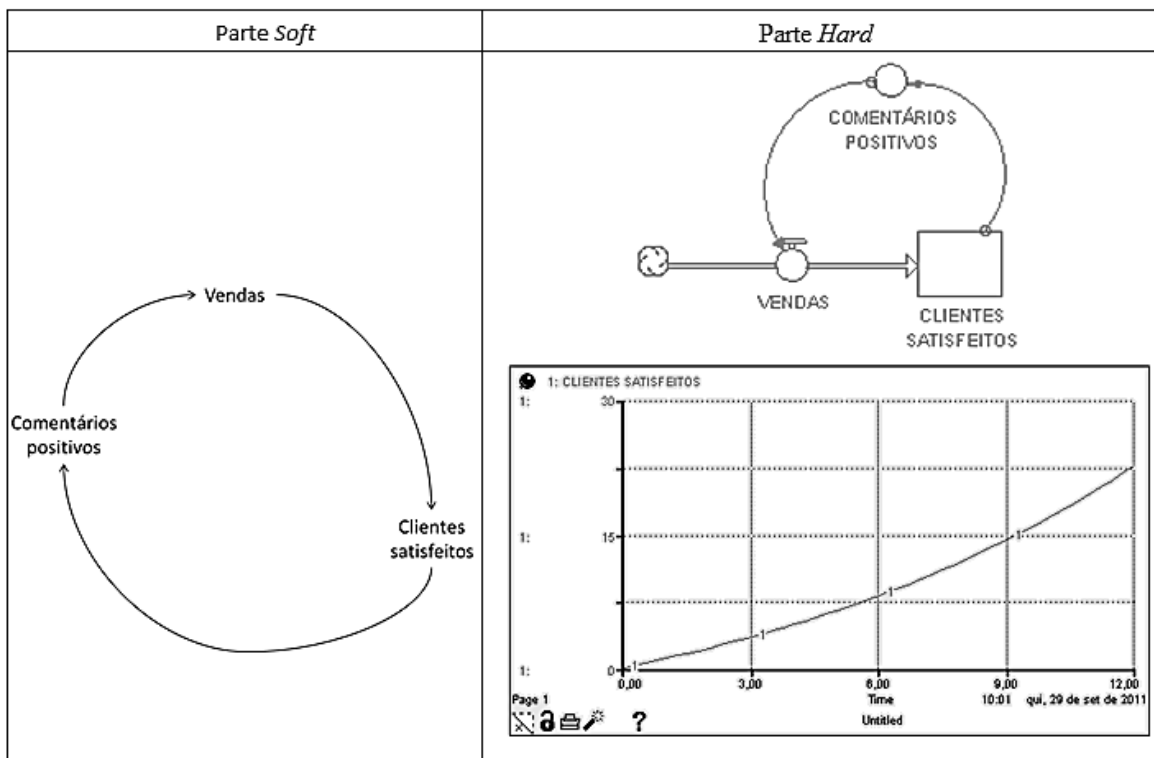


Figura 1 – Exemplo de um diagrama de reforço  
 Fonte: Adaptado de SENGE, 2009, p. 123.

Nota-se que o ciclo de reforço, à esquerda na Figura 1, reproduz um ciclo virtuoso de clientes satisfeitos, que retroalimentam um sistema de reforço pelos seus comentários positivos, podendo provocar uma evolução de vendas em um círculo contínuo. Esse mesmo padrão, que pode ser apenas inferido mediante as argumentações apresentadas pelo diagrama de *feedback*, também pode ser observado pela saída gráfica do diagrama de estoque-fluxo, que representa um modelo simulado do mesmo sistema de vendas. No gráfico, observa-se uma curva exponencial, onde se pode visualizar a dinâmica do modelo, que reproduz o padrão de um sistema real.

Além do relacionamento de reforço, Senge (2009) delinea que há a opção de balanceamento, equilibrando as forças numa relação. Ao se identificar a dinâmica de um determinado sistema, facilita-se a compreensão do agente que se relaciona com o sistema, tornando possível, também, a construção de um processo de melhoria contínua, com a incorporação dos pensamentos de outros agentes, culminando em um modelo compartilhado.

Assim, leva-se em conta que o pensamento compartilhado de todos os agentes é a única maneira de se encontrar soluções completas para os problemas complexos das organizações (SENGE, 2009).

## 2.3 SUSTENTABILIDADE

Senge (2009) aponta que a intensificação do desenvolvimento tecnológico e da inovação é balanceada por sua utilidade e consequente degradação do meio ambiente. A utilidade trata-se de uma necessidade como satisfação na cadeia de valores de Porter (2008). Zambon et al. (2015) observa que a crescente obsolescência da tecnologia e a falta de resíduos recicláveis dos produtos comprometem a sustentabilidade.

Um dos grandes problemas gerenciais atuais é o desenvolvimento de um modelo de governança que seja capaz de interpretar as necessidades organizacionais e buscar o ponto ideal das relações entre os stakeholders, que esteja baseado em um modelo de geração e distribuição satisfatórias de valor.

A sustentabilidade é composta pelo ambiente, pela economia e pela sociedade (ELKINGTON, 1998). O tripé que se apoia a sustentabilidade constitui-se do argumento básico da governança e oferece, conceitualmente, o caminho a ser desenvolvido pela administração. Todavia, o volume de informação ao qual estão sujeitas as empresas, ao invés de auxiliar no processo de tomada de decisão, atua como restritor ao avanço do conhecimento coletivo (CASTELLS, 2003).

Cada vez mais, as empresas dependem das redes de conhecimento para poderem desenvolver suas estratégias e, nessa mesma progressão, ocorre a criação de novos meios para gerir o conhecimento em larga escala. Muitos desses métodos convergem para a criação de outros problemas, quando, ao invés de proporcionar um ambiente de compartilhamento do pensamento individual, fomentam a disputa interna e o domínio de conteúdos por alguns agentes (NONAKA, 2007).

Para que a empresa internalize o conhecimento, seus agentes tomadores de decisão devem se destituir do modelo mental particionado e adotar uma abordagem sistêmica, onde o intelecto coletivo se mostra muito maior do que o pensamento individual. Compartilhar informações para que elas se transformem em conhecimento, é um processo bilateral, onde os agentes devem estar nivelados na tarefa de aprendizado mútuo (NONAKA; VON KROGH, 2009).

Esta pesquisa revelou que muitas empresas analisadas possuem condutas distintas das esperadas para empresas. Cabe às entidades de mercado e a outros agentes sociais, criar, por meio de estratégias e mecanismos, as condições para que essas empresas internalizem um novo modelo de conduta, pautado à crença interna, no qual se possa identificar, lado a lado, os valores que interessam para cada *stakeholder*. Somente assim a sustentabilidade poderá ser alcançada e assim legitimada, perpetuar sua presença no meio empresarial.



### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 ANÁLISE DE VALOR

Para a análise de valor, utilizou-se a abordagem da cadeia de valores de Porter (2008). Buscou-se interpretar o valor para o acionista e para o cliente, considerando que a característica desta análise recai sobre a abordagem de visão compartilhada da sustentabilidade que envolve, concomitantemente, a ampliação do valor percebido pelo cliente, o valor do acionista e a não-degradação ambiental.

Diante dessas circunstâncias, interpretou-se que o valor do cliente estaria expresso na variação da receita bruta das empresas participantes do Programa em Boa Companhia (PEBC) da BM&F BOVESPA, durante o primeiro semestre de 2013. A receita bruta representa o volume financeiro das transações realizadas por uma organização em um período de doze meses, que equivale a um exercício social. Em outras palavras, “representa o total recebido pela empresa com a venda de seus produtos” (PÓVOA, 2007, p. 31).

A variação da receita bruta reflete a absorção dos produtos da empresa pelo mercado consumidor, e uma variação positiva denota a ampliação da aceitação desse produto. Para se obter essa variação, foram consultadas as Demonstrações Financeiras Padronizadas – DFP das empresas pertencentes ao PEBC, e que se encontram disponíveis na BM&F BOVESPA (2013), para os exercícios sociais de 2009 e 2010. Considerou-se a necessidade de se calcular a variação do valor da receita bruta divulgado na Demonstração de Resultado do Exercício para aqueles anos, e o conhecimento extraído durante 2011 para verificar o efeito das ações de sustentabilidade às receitas e aos lucros por ação.

Assim, não foram consideradas para esta análise, as empresas que, embora pertencentes ao PEBC, não divulgaram suas informações financeiras por meio das DFP, considerando serem essas demonstrações financeiras legais e detentoras de fidedignidade.

Comparou-se o modelo de referência ao que é divulgado pelos *sites* de empresas de sete setores diferentes, que compõem a lista do PEBC e que são as chamadas empresas SRI, que buscam Investimentos Socialmente Responsáveis. Ao analisar a aderência entre os modelos do PEBC e das empresas procurou-se investigar se os modelos aderentes, de fato, adicionam valor para os clientes e para os acionistas.

O Modelo Orientado à Representação do Pensamento Humano (MORPH) contém um conjunto de procedimentos para extração e explicitação do conhecimento. Um *software* (MORPH, 2011) com os componentes do MORPH (ZAMBON, 2006) foi utilizado para a extração do conhecimento das empresas, organização dos modelos mentais e busca por similaridades sendo possível identificar o foco da sustentabilidade empresarial e a geração de valor para os *stakeholders*.

### 3.2 DIRETRIZES PARA AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO E PESQUISA DE SIMILARIDADE NOS FRAMES MORPH

O Modelo Orientado à Representação do Pensamento Humano (MORPH), idealizado a partir dos estudos de Zambon (2006), foi utilizado para extrair os modelos necessários para análise de governança e sustentabilidade das empresas comparativamente aos resultados financeiros obtidos. O MORPH tem como uma de suas características, a capacidade de modelar o conhecimento, permitindo revelar o contexto em que as empresas interagem com seus *stakeholders*, o que possibilita a análise da interação das variáveis ambientais e consequente avaliação do grau de sustentabilidade com que operam as empresas.

O MORPH utiliza dos princípios da System Dynamics (SD) para a modelagem. Desde a modelagem *soft*, com a representação do conhecimento com diagramas, até a modelagem *hard* com a mensuração do conhecimento com o *software* MORPH (2011).

A extração dos modelos mentais de cada uma das empresas testadas, foi realizada a partir dos textos disponibilizados no site do Programa em Boa Companhia – PEBC (BM&BOVESPA, 2013) – por meio das diretrizes propostas (ZAMBON, 2006) para a explicitação dos *frames* MORPH. Esse trabalho foi realizado visando à identificação do atendimento pelas empresas, dos quesitos propostos pelo PEBC que propõe o perfil que deve ser adotado para governança e gestão sustentável.

Os seguintes procedimentos para extração de conhecimento foram realizados:

- Declaração da rede proposicional;
- Definição dos agentes textuais;
- Extração dos objetos;
- Posicionamento e relacionamento dos objetos.

No âmbito deste trabalho, julga-se que o que é declarado pela empresa em seus canais oficiais corresponde ao seu conhecimento. Para analisar se os conhecimentos explicitados pelas empresas sobre sustentabilidade são similares às recomendações do PEBC, primeiramente, serão extraídos objetos que devem responder uma rede proposicional (P) única, para não haver distinção no momento da análise de similaridade entre modelos. A declarada P divide-se por três sub-redes que compõem um conjunto de conceitos (C):

“As práticas gerais de governança sustentável (C1) e, mais especificamente, as práticas socioambientais (C2) adicionam valor aos *stakeholders* (C3)?” (TOMÉ, 2012, p. 65).

Após a aplicação das diretrizes de extração (COSTA, 2012), utilizou-se o *software* MORPH (2011), para representação do conhecimento extraído e obtenção dos *frames* MORPH. O *software* proporciona ainda, por meio de um algoritmo de busca por similaridade, encontrar *frames* de estrutura semelhante.

A busca por similaridade visa à análise dos *frames* obtidos para cada empresa, não foi feita a análise por similaridade de objetos porque o esse trabalho é voltado para verificar maior ou menor semelhança estrutural, com relação ao posicionamento de objetos, ao relacionamento e seus pesos entre o modelo obtido do PEBC e dos *sites* das empresas. O algoritmo utilizado busca na base de *frames* os de estrutura similar. A análise considera a zona que o objeto ocupa, composta pelo eixo de controlabilidade e temporalidade, as relações entre os objetos, e o peso das relações.

A atribuição do valor para as zonas do *frame* segue o critério adotado por Zambon (2006), que utiliza a escala de Saaty (SAATY; SODENKAMP, 2010), em que os valores de 1 a 9, representam proporcionalmente a importância de cada zona à explicação da proposição (P), conforme designado na Figura 2. Cada objeto tem o mesmo valor da zona que é posicionado.

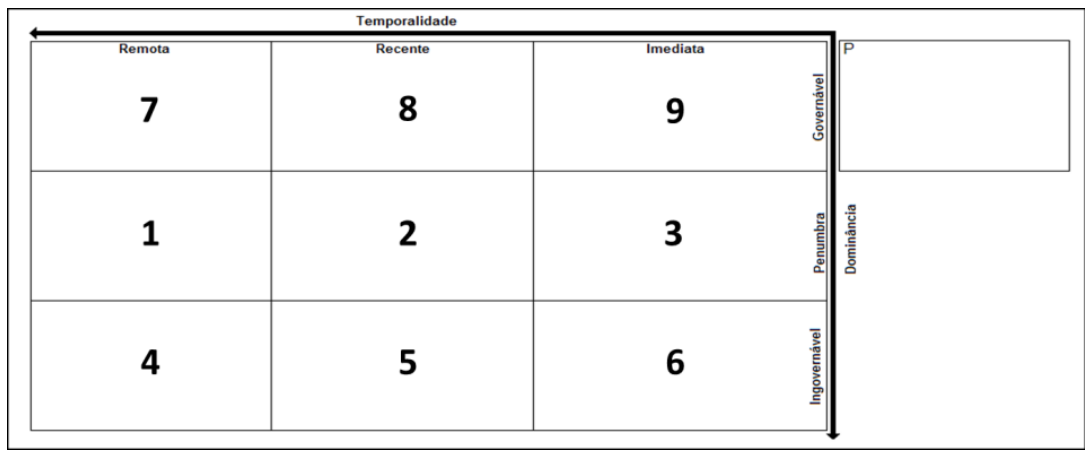


Figura 2 – *Frame* MORPH e pesos  
 Fonte: A pesquisa do autor.

Os objetos, posicionados no *frame*, são retroalimentados positivamente por reforço (R) e negativamente por balanceamento (B) (SENIGE, 2009). Contudo, Lapp e Ossimitz (2007) apontam que há relacionamentos acontecem por cooperação e por competição. A Figura 3 apresenta a cooperação e o cálculo de valores a partir de objetos que, somente, reforçam; além do cálculo de dois objetos quando balanceiam.

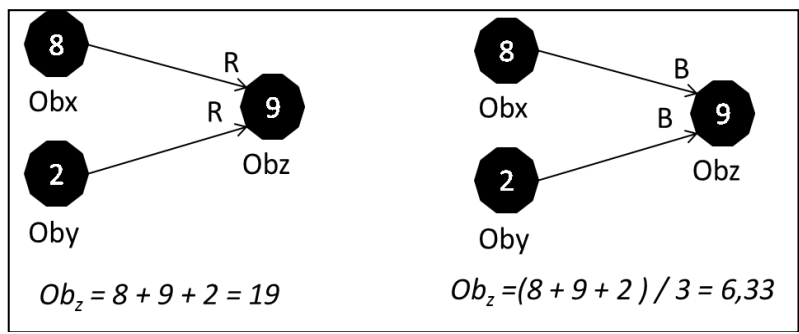


Figura 3 – Exemplos de relacionamentos de cooperação

Fonte: A pesquisa do autor.

A Figura 4 apresenta objetos, que contém relacionamentos conflitantes. O cálculo depende do objeto com maior peso.

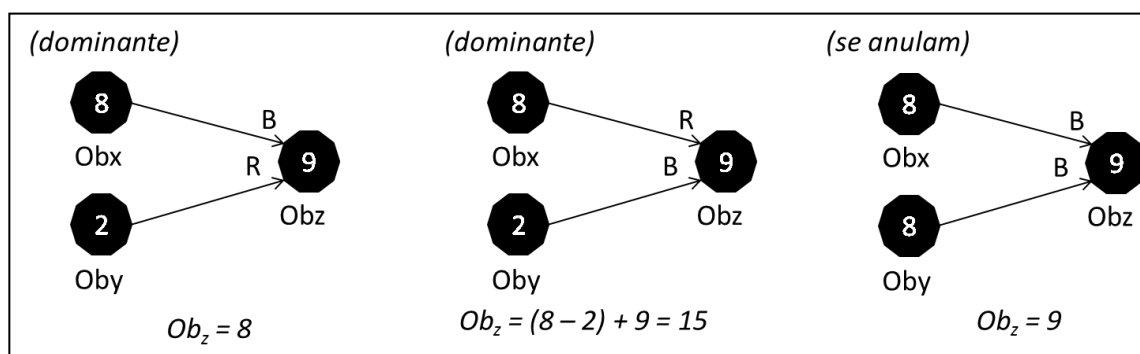


Figura 4 – Exemplos de relacionamentos de competição  
Fonte: A pesquisa do autor.

Os resultados numéricos de cada empresa geraram um *score*, sendo posicionados em um *ranking*, e consideração com os valores da receita e do lucro por ação com uma escala ordinária e uma semântica. Dessa maneira, os valores dos *frames*, da receita e do lucro por ação foram medidos dentro do grupo de atividade empresarial, da mais relevante (1) para a menos relevante (1 + n) (Tabela 2).

As três variáveis foram posicionadas ordinalmente, entretanto, a análise numérica estabeleceu certa dificuldade visual para revelar os padrões de relacionamento.

Visando resolver esse problema, foi adicionada uma escala semântica. Essa escala foi estruturada em três níveis:

- Nível médio ( $\leftrightarrow$ ), quando o número ordinal corresponde à média dos ordinais da empresa naquela posição;
- Nível alto ( $\uparrow$ ), quando o número ordinal é superior à média dos ordinais naquela posição e;
- Nível baixo ( $\downarrow$ ), quando o número ordinal é inferior à média dos ordinais naquela posição.

## 4 RESULTADOS

As empresas relacionadas foram, então, agrupadas em setores, considerando a necessidade de preservar o padrão de comparação mais tradicional da performance das empresas, que evolui de forma característica por cada setor econômico (GALDI; COUTO JUNIOR, 2010). Assim, foram também excluídas da amostra as empresas que se encontram isoladas, sem outras do mesmo setor que permitisse a comparação.

O Quadro 1 relaciona as empresas que atendem aos requisitos da análise pretendida do Programa em Boa Companhia – PEBC (BM&BOVESPA, 2013), pois contempla os setores com mais de uma empresa, sendo possível a comparação das seguintes variáveis: a receita bruta que corresponde ao valor para os clientes (PACE; BASSO; SILVA, 2003) e o lucro ação que corresponde ao valor para os acionistas (LEHMANN; GUPTA, 2003).

Quadro 1 – Relação de empresas submetidas à análise

Setor	Empresa	Receita Bruta			Lucro por ação		
		2009	2010	Var	2009	2010	Var
Celulose e Papel	Irani	349.997	442.686	26,5%	4,86	7,27	49,6%
Celulose e Papel	Klabin	2.960.179	3.663.317	23,8%	0,18	0,61	232,5%
Celulose e Papel	Suzano Pap. Celulose	3.952.746	4.513.883	14,2%	3,04	2,08	-31,7%
Energia	Coelce	2.419.287	2.849.706	17,8%	5,07	6,06	19,5%
Energia	Eletrobrás	25.831.183	29.814.652	15,4%	1,60	2,78	73,6%
Energia	Celesc	3.498.260	4.036.765	15,4%	3,23	7,09	119,9%
Energia	Cataguases	171.167	191.610	11,9%	115,01	105,84	-8,0%
Energia	Duke Energy	780.274	862.303	10,5%	1,08	1,90	75,4%
Energia	Copel	6.250.140	6.901.113	10,4%	0,0032	0,0042	30,9%
Energia	EDP Energias do Brasil	4.621.702	5.034.316	8,9%	4388,54	3674,87	-16,3%
Energia	CPFL Energia	11.358.006	12.023.729	5,9%	3,52	3,24	-7,9%
Energia	CEMIG	12.158.312	12.863.330	5,8%	3,69	3,41	-7,6%
Financeiro	Paraná Banco	300.265	382.859	27,5%	1,14	1,33	16,5%
Financeiro	Banco do Brasil	67.608.506	85.143.206	25,9%	5,24	4,17	-20,4%
Financeiro	Bradesco	61.906.265	66.739.332	7,8%	2,23	2,65	18,6%
Gestão Ambiental	Sabesp	8.579.519	9.231.027	7,6%	6,62	7,16	8,1%
Gestão Ambiental	Sanepar	1.389.402	1.480.274	6,5%	0,34	0,33	-1,7%
Infraestrutura	Invepar	877.610	1.227.997	39,9%	0,03	-0,04	-233,3%
Infraestrutura	CCR	3.817.653	4.657.256	22,0%	1,71	1,50	-12,3%
Infraestrutura	OHL Brasil S.A.	1.850.091	2.184.529	18,1%	3,30	4,42	33,8%
Petroquímica	BRASKEM	16.136.070	25.494.817	58,0%	0,77	2,65	242,6%
Petroquímica	Ultrapar	36.097.064	42.481.712	17,7%	0,82	1,43	74,4%
Petroquímica	Comgás	4.116.279	4.095.343	-0,5%	5,76	4,84	-16,0%
Telefonia	TIM	13.158.134	14.457.450	9,9%	0,40	2,63	549,4%
Telefonia	Vivo	16.637.094	18.105.885	8,8%	2,22	4,74	113,6%

Fonte: A pesquisa do autor.

Observa-se, por meio do Quadro 1, que as empresas que possuem as maiores variações de receita bruta, ou seja, as que supostamente, são as que mais adicionam valor para os clientes, não necessariamente repetem esse padrão na adição de valor para os acionistas.

Em uma análise por grupo, dentre os sete listados, em apenas três foi possível identificar empresas que repetiram a melhor variação entre as do mesmo grupo, ou seja, além de terem

adicionado mais valor para os clientes do que as outras empresas de seu grupo, também adicionaram mais valor para os seus acionistas. O Quadro 2 identifica essas empresas.

Quadro 2 – Empresas que adicionaram maior valor para os clientes e para os acionistas entre 2009 e 2010

Setor	Empresa	Receita Bruta			Lucro por ação		
		2009	2010	Var	2009	2010	Var
Gestão Ambiental	Sabesp	8.579.519	9.231.027	7,6%	6,62	7,16	8,1%
Petroquímica	BRASKEM	16.136.070	25.494.817	58,0%	0,77	2,65	242,6%
Telefonia	TIM	13.158.134	14.457.450	9,9%	0,40	2,63	549,4%

Fonte: A pesquisa do autor.

Todos os outros grupos não possuem essa coincidência e, por função da necessidade de avaliar as empresas mais eficientes na adição de valor para os *stakeholders*, verifica-se que, especificamente, estas atendem a esse requisito.

A proposta desta pesquisa, no entanto, é verificar se essas empresas que fazem parte do PEBC são de fato sustentáveis, ou seja, são capazes de se aproximar do modelo de governança e sustentabilidade proposto pela BM&F BOVESPA (2013) sem comprometer os resultados financeiros que evidenciam a adição de valor para os acionistas e para os clientes. Para testar essa condição, foi aplicado o processo de extração de conhecimento em agentes textuais (ZAMBON, 2006) no *site* do PEBC (Figura 5).



Figura 5 – Em Boa Companhia  
Fonte: BM&F BOVESPA, 2013.

Como base para busca da similaridade, determinou-se como modelo referencial um *frame* extraído da proposta da BM&F BOVESPA (2013) para governança e gestão sustentável, representado na Figura 6. A partir de Relatórios Integrados Financeiros, considerando o Meio Ambiente (Relat.Integ.Finan/MA), e a adesão ao Pacto Global da ONU (Ades.PactoGlob.ONU), as ações da empresa são divulgadas pela Manutenção dos Canais de Divulgação disponíveis (Manut.Canais Divulg.). Com tais ações, o Atendimento de Questões Intergeracionais (Aten.Quest.Interger.) são consideradas pelos critérios de Visão compartilhada aos *Stakeholders* (Visão compart.Stakh) de cada empresa e de Harmonia com produtos sem agressão (Harm prods.s/agres) ao meio. Esses são critérios para bons níveis de Indicadores Ambientais (Indicad.Ambientais), Desenvolvendo um Inventário do Carbono (Desenv.Invent.Carbon) emitido, sendo possível reforçar o Desempenho ao Mercado (Desempenh.Mercado) e o Controle do Risco (Controle Risco).

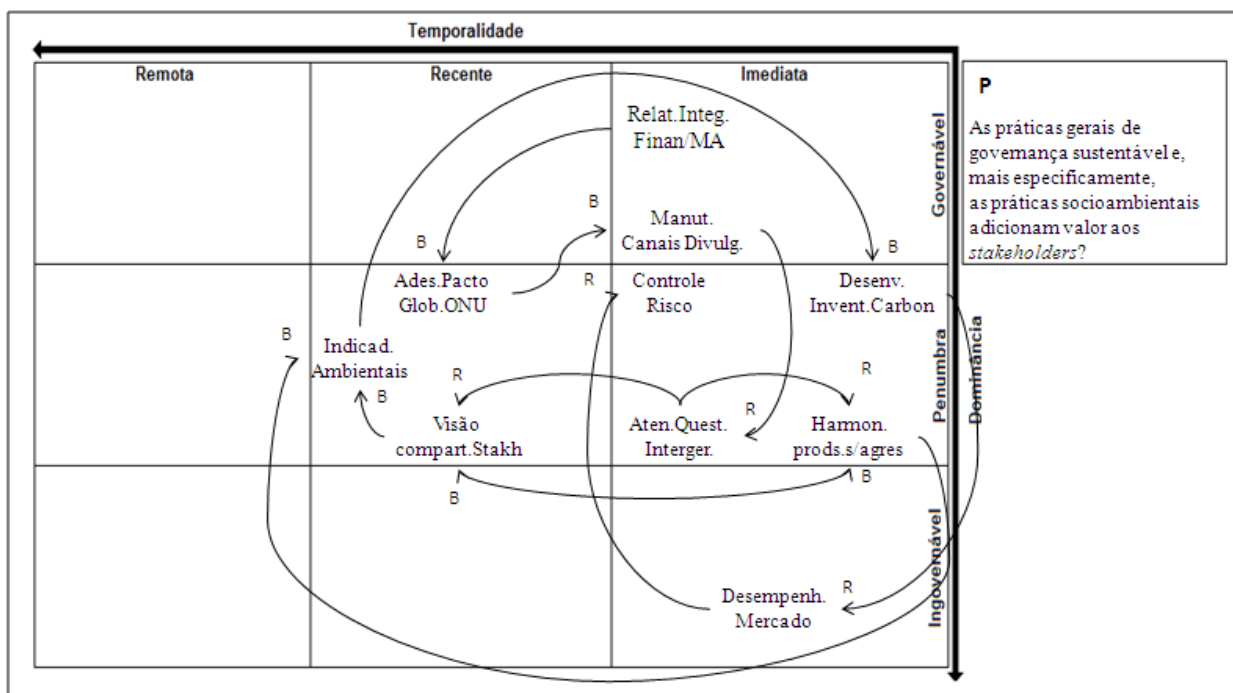


Figura 6 – Frame do PEBC  
 Fonte: A pesquisa do autor.

Após os *frames* das empresas pesquisadas terem sido incluídos na base do *software* MORPH (2011). Então, o *software* MORPH (2011) pôde calcular os valores de cada *frame* por meio do posicionamento de objetos, relacionamentos e pesos entre eles, sendo possível identificar as similaridades destes com o *frame* específico do PEBC (Figura 7).

The screenshot shows the MORPH software interface. At the top, there is a navigation menu with options: Bem-vindo, Início, Usuários, Grupos, Rede proposicional, Tipos de agentes textuais, Agentes, Meus frames, and Sair. The main content area is titled 'Frames' and contains the following information:

**Rede proposicional:**  
As práticas de governança sustentável e, mais especificamente, as práticas socioambientais adicionam valor aos stakeholders?

**Agente:**  
Frame referencial - Empresa

**Versão:**  
1

**Score:**  
136.0

Below this information is a 'Similaridade' section with a 'Range query' slider set to '40 - 166'. A table displays the search results:

ID	Agente	Versão	Score	Número de objetos	Opções
89	Tim	1	131.0 [frame mais similar]	(8)	[Icons]
84	Duke Energy	1	130.0	(12)	[Icons]
87	Eletrobras	1	125.0	(10)	[Icons]
70	Sanepar	1	118.0	(10)	[Icons]

Figura 7 – Tela de busca por similaridade no software MORPH  
Fonte: MORPH, 2011.

Observa-se que o *frame* que possui a estrutura mais similar com a estrutura do *frame* do PEBC por meio de seu *Score* (136), é o da Tim (*Score* 131). Além de apontar o *frame* mais similar, o software constrói um *ranking*, posicionando todos os outros *frames* das empresas que compõe a rede proposicional (P), com base no valor obtido pela aplicação do cálculo.

#### 4.1 COMPARAÇÃO ENTRE O VALOR ADICIONADO E A SUSTENTABILIDADE

Após a obtenção do *score* de cada empresa em relação a um *frame* de referência (PEBC), tornou-se possível identificar entre as empresas quais foram aquelas que mais se aproximavam das recomendações da BM&F BOVESPA (2013), por meio do PEBC. Todavia, o *ranking* obtido pela utilização da ferramenta de busca por similaridade apenas revelou a relação entre as empresas e o PEBC quanto à sustentabilidade e a governança, estabelecendo um *ranking* ordinal para as empresas.

Considerando que os objetos extraídos em textos de *sites* foram calculadas a partir do crescimento econômico, para que fosse possível a comparação, optou-se por utilizar a recomendação de Pereira (2004), estabelecendo apenas uma escala ordinal de mensuração. A



Tabela 2 foi organizada com esses novos dados e revela alguns padrões relativos às variáveis pesquisadas, de forma comparada.

Tabela 2 – Comparação ordinal entre sustentabilidade, valor para o cliente e valor para o acionista das empresas do PEBC dentro de grupos de atividades

Grupo	Agente	Sustentabilidade		Análise Ordinal		Média	Análise Semântica		
		Score MORPH	Ordem	Valor para o cliente	Valor para o acionista		Sustentabilidade	Valor para o cliente	Valor para o acionista
Celulose e Papel	Suzano Celulose e Papel	110	1	3	3	2,3	↓	↑	↑
Celulose e Papel	Irani	166	2	1	2	1,7	↑	↓	↑
Celulose e Papel	Klabin	89	3	2	1	2,0	↑	↔	↓
Energia	Duke Energy	130	1	5	2	2,7	↓	↑	↓
Energia	Eletrobrás	125	2	2	3	2,3	↓	↓	↑
Energia	Cpfl	98	3	8	7	6,0	↓	↑	↑
Energia	Cataguases	98	4	4	8	5,3	↓	↓	↑
Energia	Celesc	94	5	3	1	3,0	↑	↔	↓
Energia	Cemig EDP	91	6	9	6	7,0	↓	↑	↓
Energia	Energias do Brasil	88	7	7	9	7,7	↓	↓	↑
Energia	Coelce	86	8	1	5	4,7	↑	↓	↑
Energia	Copel	82	9	6	4	6,3	↑	↓	↓
Financeiro	Banco do Brasil	80	1	2	3	2,0	↓	↔	↑
Financeiro	Paraná Banco	57	2	1	2	1,7	↑	↓	↑
Financeiro	Bradesco	56	3	3	1	2,3	↑	↑	↓
Gestão Ambiental	Sanepar	118	1	2	2	1,7	↓	↑	↑
Gestão Ambiental	Sabesp	70	2	1	1	1,3	↑	↓	↓
Infraestrutura	Invepar	158	1	1	3	1,7	↓	↓	↑
Infraestrutura	OHL Brasil	92	2	3	1	2,0	↔	↑	↓
Infraestrutura	CCR	71	3	2	2	2,3	↑	↓	↓
Petroquímica	Ultrapar	74	1	2	2	1,7	↓	↑	↑
Petroquímica	Comgás	50	2	3	3	2,7	↓	↑	↑
Petroquímica	Braskem	40	3	1	1	1,7	↑	↓	↓
Telefonia	Tim	131	1	1	1	1,0	↔	↔	↔
Telefonia	Vivo	98	2	2	2	2,0	↔	↔	↔

Fonte: A pesquisa do autor.

A coluna Valor para o cliente refere-se à ordem das empresas dentro do grupo, quanto à variação da receita bruta calculada entre 2009 e 2010, sendo (1) a maior variação do grupo e (1 + n) a menor. A coluna Valor para o acionista se refere à ordem das empresas dentro do grupo,

quanto à variação do lucro por ação auferido entre 2009 e 2010, sendo (1) a maior variação ocorrida no grupo e (1 + n) a menor. Existem duas sequências de dados: Análise ordinal, que organiza as informações do ranking das três variáveis analisadas e Análise semântica, que organiza as informações de posicionamento das variáveis em relação à média.

## 4.2 PADRÕES OBSERVADOS NA COMPARAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS

Na observação dos padrões de comportamento das variáveis dentro de cada grupo, verificou-se que a empresa Tim, apontada como a mais similar ao *frame* de referência (PEBC) também ocupa, dentro do seu grupo, uma posição em que todas as variáveis coincidem com a média. Essa tendência repete-se na outra empresa do grupo, a Vivo. Verifica-se, dessa maneira, que estas duas empresas conseguem nivelar os esforços em adicionar valor para os clientes e para os acionistas, preservando suas ações no âmbito social.

## 4.3 Análise dos resultados

Optou-se por uma análise de pares (*parwise*) para considerar as relações entre as variáveis. Na Tabela 3, apresenta-se uma contagem das empresas que demonstraram a mesma tendência por pares de variáveis. Não participaram desta análise, os pares em que há uma variável na média, considerando que a média representa uma tendência nula na comparação por pares, neste âmbito.

Tabela 3 – Contagem por pares de variáveis das empresas com tendências similares

Pares de Variáveis	Tendências			
	↑↑	↑↓	↓↑	↓↓
Sustentabilidade / Valor para o cliente	1	7	7	4
Sustentabilidade / Valor para o acionista	3	7	10	2
Valor para o cliente / Valor para o acionista	5	4	7	4

Fonte: A pesquisa do autor.

Quando se analisa o par sustentabilidade comparativamente ao valor adicionado para o cliente, observa-se que existe uma predominância nas empresas que a sustentabilidade está acima da média (↑) e o valor para o cliente está abaixo da média (↓). Observa-se também um movimento contrário de mesma intensidade. Com essa observação, é possível inferir que as empresas que potencializam seus investimentos na adição de valor para o cliente, reduzem suas ações na direção da sustentabilidade e vice-versa.

A minoria de empresas que consegue tendências acima da média para essas variáveis confirma essa observação. Considerando que a sustentabilidade representa a capacidade das empresas em adicionar valor de forma satisfatória para os *stakeholders*, nota-se que os investimentos e ações utilizadas no sentido de garantir a participação social e a responsabilidade ambiental não se conectam à geração de valor, pois não existe reflexo dessas iniciativas sobre as outras variáveis.

Na comparação realizada sobre Sustentabilidade e valor para o acionista, observa-se novamente uma tendência nas empresas que possuem ações no sentido da sustentabilidade reduzir o foco nas ações sociais e ambientais, representado pelo *Score* do MORPH. Verifica-se também, neste caso, o mesmo movimento contrário de variáveis, com a mesma força, ou seja: empresas que adicionam valor para os seus acionistas em um padrão acima da média perde-se o foco das ações ambientais e sociais.

Entretanto, se forem analisadas as variáveis de adição de valor para o acionista e ao cliente, comparativamente à sustentabilidade, representado pelo *Score* do MORPH, para uma tendência de ordenamento acima da média ( $\uparrow\uparrow$ ), observa-se que há uma predominância de empresas que adicionam valor para os acionistas (3 empresas) sobre as que adicionam valor para os clientes (1 empresa), comparativamente à variável sustentabilidade.

É provável que esse movimento identifique a ação proativa dos acionistas na direção da responsabilidade socioambiental, de uma maneira mais forte do que os clientes.

Em síntese, o interesse de investirem em empresas que buscam Investimentos Socialmente Responsáveis (SRI) é mais forte do que o interesse em adquirir produtos dessas empresas. Conclui-se que essa é uma tendência aceitável, pois o movimento contrário ( $\downarrow\downarrow$ ) a confirma. Quando se realiza a comparação do par Adição de Valor para o cliente e Adição de valor para o acionista, observam-se movimentos em sentido contrário que também se anulam.

Por exemplo, todas as empresas que potencializam dentro de seu grupo a adição de valor para os cliente e para os acionista (5 empresas) mantiveram suas ações sociais e ambientais abaixo da média no campo e todas as empresas que tiveram resultados abaixo da média do seu grupo para adição de valor (4 empresas), permaneceram acima da média do grupo com suas ações ambientais e sociais.

Neste capítulo o MORPH foi aplicado nos processos de aquisição de conhecimento das empresas participantes do PEBC. O conhecimento estruturado em *frames* MORPH, relativo às ações dessas empresas quanto à sustentabilidade, serviu à comparação com o modelo conceitual previamente obtido no PEBC.

Além disso, esses resultados foram comparados aos dados das demonstrações financeiras padronizadas (DFP) das empresas, visando à análise conjunta do valor adicionado para os clientes e para os acionistas e as ações sustentáveis desenvolvidas.

No próximo capítulo, os padrões obtidos são observados e busca-se construir uma avaliação sobre esses padrões. Além disso, apresentam-se as conclusões obtidas, as contribuições da pesquisa e seus possíveis desdobramentos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo inicial proposto nesta pesquisa foi entender se as empresas que atendem a questões ambientais e sociais também são capazes de gerar valor para os acionistas e para os clientes foi a indagação inicial desta pesquisa.

Para satisfazer a esta dúvida, levantou-se a hipótese de que, se os modelos de sustentabilidade adotados pelas empresas fossem explicitados, seria possível identificar nesses modelos a adição de valor à sociedade, aos acionistas e aos clientes.

Foi utilizado o *software* MORPH (2011) para explicitação dos modelos mentais de gestão, onde foi possível identificar padrões que revelaram as relações entre a adição de valor para o cliente, para o acionista e para a sociedade.

A utilização do *software* MORPH (2011) para a construção de *frames*, bem como para a pesquisa de similaridade, representa um avanço na investigação de modelos mentais.

A proposta do presente trabalho foi a utilização do MORPH com o objetivo de revelar a lógica dos pensamentos subjacente à solução de um problema. Foi possível, a partir de dados e informações esparsas, em meio eletrônico, reconstituir a lógica adotada por cada uma das empresas testadas, revelando pontos estratégicos das organizações com base na utilização da metodologia MORPH.

O processo de conversão das variáveis em dados estatísticos para análise de similaridades entre pares de variáveis (*parwise*) demandou um tempo significativo para preparação dos dados e para apresentação dos resultados (Tabela 2).

Para que se tenha uma maior profundidade de análise, faz-se necessária a inclusão de outros dispositivos de pesquisa por similaridade, que incluam pesquisas semânticas entre os objetos. Também não existe uma rotina para extração do conhecimento de agentes textuais. Pelo fato de se utilizar o processo manual, restringe-se a base de consulta, o que pode culminar na redução da acuracidade dos *frames*.

Considerando as análises desenvolvidas, algumas conclusões são possíveis de serem extraídas em dois níveis: i) da análise das variáveis para o grupo de empresas e ii) da aplicação dos instrumentos de gestão do conhecimento para análise empresarial.

i) Conclusões sobre a análise das variáveis

– Sobre o contexto analisado, foi possível identificar que o setor de Telefonia, representado na Tabela 2 por duas grandes empresas, se sobressai em relação aos demais se-

- tores, apresentando claramente uma estrutura de governança corporativa satisfatória, capaz de adicionar valor para os seus *stakeholders* de forma satisfatória;
- Observa-se, indistintamente do grupo de atuação, que existe uma tendência nos modelos de governança (Tabela 3), e que movimentos fortes nas ações de responsabilidade ambiental e social criam um movimento contrário na adição de valor para os clientes e para os acionistas. Essa tendência foi apontada, porém, não comprovada por Wagner (2005). Neste trabalho, entretanto, é possível concluir que não se trata apenas de uma suposição nas ocasiões apresentadas na Figura 8;



Figura 8 – Empresas com movimento contrário na relação sustentabilidade/satisfação  
 Fonte: Autor desta pesquisa.

- Foi possível concluir, por meio das tendências analisadas, que existem mais empresas que adicionam valor para o acionista e são proativas nas ações de responsabilidade socioambientais, do que as empresas que adicionam valor para o cliente. Uma explicação plausível para essa conclusão é que os investidores buscam empresas SRI para investir, porém, consumidores observam menos se os produtos que adquirem são produzidos por empresas que buscam Investimentos Socialmente Responsáveis (SRI) (Figura 9).

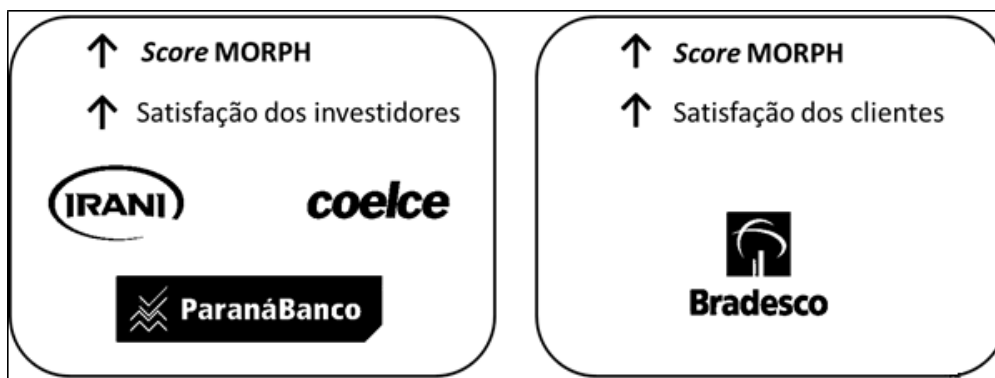


Figura 9 – Empresas com movimentos similares na relação sustentabilidade/satisfação  
 Fonte: Autor desta pesquisa.

- ii) Conclusões sobre a aplicação dos instrumentos de gestão do conhecimento na análise empresarial
- Instrumentos de gestão do conhecimento, nos moldes da proposta deste trabalho, são capazes de explicitar conhecimento das organizações empresariais, permitindo a comparação de variáveis de naturezas distintas: qualitativa com relação à sustentabilidade e quantitativa com relação à receita e ao lucro por ação (Figura 10);

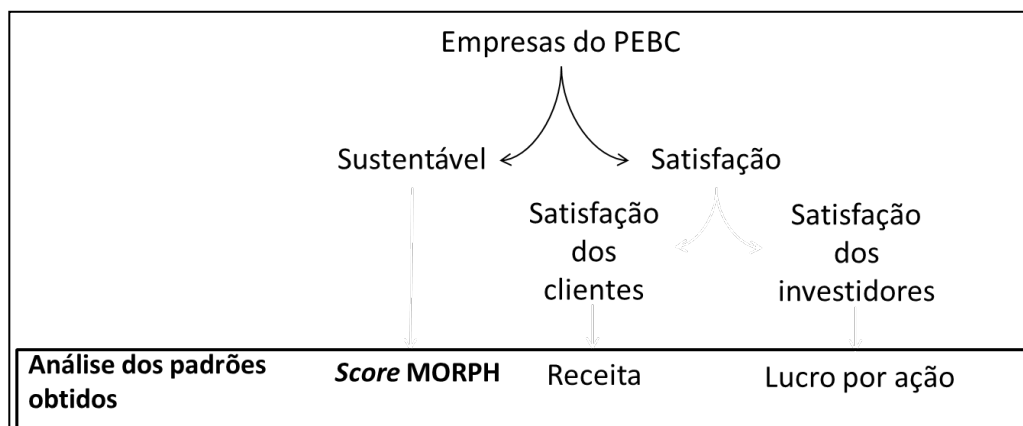


Figura 10 – Análise de variáveis de naturezas distintas  
Fonte: Autor desta pesquisa.

- É possível encontrar padrões nos modelos mentais organizacionais por meio de algoritmos do MORPH (2011) e comparar esses modelos mentais por suas similaridades.

Verificou-se que as ações de responsabilidade ambiental e social das empresas pesquisadas apresentam a adição de valor para os clientes e para os acionistas de forma desigual. Existem mais empresas que adicionam valor para o acionista e são proativas nas ações de responsabilidade socioambiental do que empresas que adicionam valor para o cliente e são proativas nessas ações.

O trabalho desenvolvido por meio de ferramentas de gestão do conhecimento permitiu a comparação de variáveis de naturezas distintas e abriu a oportunidade para discussão em um campo ainda pouco explorado da gestão empresarial que é a explicitação do capital intelectual empresarial, que até então, se mostrava de difícil qualificação.

A possibilidade de explicitar o conhecimento compartilhado do ambiente complexo empresarial inaugura um novo capítulo para os processos de mediação entre os *stakeholders* internos, que demandam a construção do aprendizado coletivo, e nas relações com os *stakeholders* externos, com os quais a nova ordem econômica prevê um acerto fino nas transações de comércio, por meio de processos de mediação mais eficientes, que precedem todas as iniciativas para cooperação em rede.

Além disso, ao âmbito da pesquisa, será ainda possível aplicar o MORPH para explicitar modelos compartilhados, e testar a aderência dos modelos mentais empresariais ao modelo de referência, construído por agentes de mercado e sociais. Até o presente, o MORPH apenas foi utilizado para análise de problemas pontuais de produção e gestão de pessoas, e dessa forma, abre-se uma nova oportunidade para sua utilização.

No âmbito empresarial, o modelo proposto poderá ser utilizado pelas empresas para a realização de *benchmark*, colaborando para a construção de planos estratégicos e obtenção da vantagem competitiva das organizações. Outra possibilidade de aplicação desse modelo será na melhoria da percepção dos gerentes sobre questões complexas como desenvolvimento em rede de fornecedores por meio de explicitação de modelos mentais desses agentes. Esta forma de utilização poderá culminar na concepção de modelos compartilhados que, por sua vez, poderão ser coadjuvantes da construção de alianças.

Trabalhos futuros podem explorar a utilização dos métodos aqui apresentados, para o emprego na concepção de modelos mentais compartilhados que sirvam à articulação de redes de cooperação de empresas e consolidação de *clusters* empresariais, além da articulação da *supply chain management*.

Ainda no âmbito de novas aplicações, a oportunidade de explicitação de modelos mentais empresariais, pode lastrear trabalhos com foco na melhoria contínua das empresas, partindo da explicitação do modelo de gestão utilizado e propondo alterações em sua estrutura de variáveis, empregando, dessa maneira, uma abordagem evolutiva para os processos corporativos.

Outras aplicações podem ser consideradas a direção do desenvolvimento de investigações, ao contexto da governança corporativa, das empresas de Telefonia, visando à interpretação das condições que potencializam sua boa *performance*. O desenvolvimento de um trabalho dessa natureza beneficiaria outras empresas que poderiam internalizar tais conceitos, melhorando seus resultados.

Ao âmbito da engenharia do conhecimento, a continuidade pode ser proposta à direção da concepção de novos algoritmos para análise de *frames*, tornando mais abrangentes e eficazes as buscas por similaridades.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, J. **Análise de ecoeficiência**. 2010. Disponível em: <[http://www.basf.com.br/sac/web/brazil/pt\\_BR/imprensa/releases/20100729-R04](http://www.basf.com.br/sac/web/brazil/pt_BR/imprensa/releases/20100729-R04)>. Acesso em: 9 maio 2014.
- BAR-YAM, Y. **Dynamics of Complex Systems**. Boston: Addison-Wesley, 1997.
- BM&F BOVESPA. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/emboacompanhia>> Acesso em: 25 fev. 2013.
- CASTELLS, M. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.
- COSTA, F.M. **Aquisição de conhecimento de agentes textuais baseada em MORPH**. Limeira: Faculdade de Tecnologia, 2012. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, 2012.
- ELKINGTON, J. Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. **Environmental Quality Management**, San Francisco, v. 8, n. 1, p. 37-51, 1998.
- FLOOD, R. L. **Creating problem solving: total system intervention**. New York: John Wiley & Sons, 2002.
- FORRESTER, J. W. **Dinamica Industrial**. Buenos Aires: El Ateneo. 1972. 449p.
- FURTADO, J. S. Administração da Eco-Eficiência em Empresas do Brasil: Perspectivas e Necessidades. In: VI Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, nov. 2001, Curitiba. **Anais...** Curitiba e São Paulo: UnicenP, FIA/FEA/USP e EAESP-FGV, 2001.
- GALDI, F. C.; COUTO JUNIOR, C.G. O desempenho do método de avaliação de empresas por múltiplos de mercado aplicado em empresas agrupadas com Cluster Analysis. In: IV Congresso ANPCONT, 2010, Natal. **Anais...** São Paulo: ANPCONT, 2010.
- GUPTA, S.; LEHMANN, D. R. Customers as assets. **Journal of Interactive Marketing**, v. 17, n. 1, p. 9-24, 2003.
- LAPP, Christian; OSSIMITZ, Güenther. Proposing a classification of feedback loops in four types. **Scientific Inquiry**, v. 9, n. 1, pp. 29 - 36, jun. 2008.
- MILANEZI, C. H. d. S. et al. Análise da eco-eficiência nas empresas: o caso de duas empresas de dourados, Mato Grosso Do Sul. In: II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Londrina. **Anais...** Bauru: IBEAS, 2011.
- MÖLLER, A.; SCHALTEGGER, S. The Sustainability Balanced Scorecard as a Framework for Eco-efficiency Analysis. **Journal of industrial Ecology**. v 9, n 4, p. 73-83, out. 2005.
- MORPH. **Modelo Orientado à Representação do Pensamento Humano**, Versão Beta: Software para modelagem. UNICAMP: BAIOCO, G. B.; ZAMBON, A. C.; MAGRIN, D., 2011. Internet: <http://200.245.46.107/MorphProj/>
- NONAKA, I. The knowledge-creating company. In: Managing for the long term. **Harvard Business Review**, p. 162-171, jul.-ago. 2007.
- NONAKA, I; VON KROGH, G. Tacit Knowledge and Knowledge Conversion: Controversy and Advancement in Organizational Knowledge Creation Theory. **Organization Science**, v. 20, n. 3, p. 635-652, mai.-jun. 2009.
- PACE, Eduardo S. U; BASSO, Leonardo F. C.; SILVA, M. A. da. Indicadores de desempenho como direcionadores de valor. **Revista de administração contemporânea**, v. 7, n. 1, Curitiba, jan.-mar. 2003.
- PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais**. São Paulo: EDUSP, 2004.
- PIDD, M. (Ed.). **System Modelling: Theory and Practice**. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd., 2004.
- PORTER, M. **On Competition**. Boston: The Harvard Business Review Book Series, 2008.
- PÓVOA, A. **Valuation: como precificar ações**. 2ª. ed. São Paulo: Globo, 2007. 373 p.



SAATY; T. L.; SODENKAMP, M. **The Analytic Hierarchy and Analytic Network Measurement Processes: The Measurement of Intangibles.** In: ZOPOUNIDIS, Constantin; PARDALOS, Panos M. *Handbook of Criteria Analysis.* Heidelberg: Springer, 2010.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina: a arte e prática da organização que aprende.** São Paulo: Best Seller, 2009.

SILVEIRA, A. d. M. d. **Governança Corporativa, Desempenho e Valor da Empresa no Brasil.** Out. 2002. 165 f. Dissertação - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

TOMÉ, I. M. **Modelo para análise da sustentabilidade empresarial com base em MORPH.** Limeira: Faculdade de Tecnologia, 2012. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, 2012.

WAGNER, M. How to reconcile environmental and economic performance to improve corporate sustainability: corporate environmental strategies in the European paper industry. **Journal of Environmental Management**, v. 76, n 2, p. 105-118, jul. 2005.

ZAMBON, A. C. **Uma contribuição ao processo de aquisição e sistematização do conhecimento multiespecialista e sua modelagem baseada na Dinâmica de Sistemas.** São Carlos: UFSCAR, 2006. Originalmente apresentada como tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, 2006.

ZAMBON, A. C.; SILVA, A. E. A. d.; BAIOCO, G. B.; GRADVOHL, A. L. S.; NUNES, P. I. G. Obsolescência Acelerada de Produtos Tecnológicos e os Impactos na Sustentabilidade da Produção. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 16, n. 4, jul.-ago. 2015.

---

*Ivan Maia Tomé Brasil*

Doutorado em Administração pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), Brasil (2016). Professor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil.

E-mail: [ivanmaia@msn.com](mailto:ivanmaia@msn.com)