



SILAS FERREIRA REIS DE OLIVEIRA

**Distribuição de Retorno do Investimento no Capital Intelectual: Um
Estudo em Empresas de Capital Intensivo no Brasil entre 1998 e
2012**

**Limeira
2015**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS

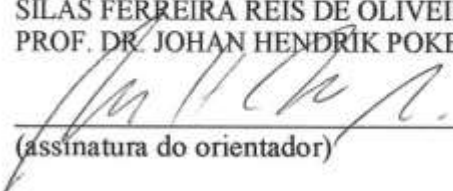
SILAS FERREIRA REIS DE OLIVEIRA

**Distribuição de Retorno do Investimento no Capital Intelectual: Um
Estudo em Empresas de Capital Intensivo no Brasil entre 1998 e
2012**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Operacional da Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do Título de Mestre em Pesquisa Operacional, na área de concentração Pesquisa Operacional na linha de Modelagem Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Johan Hendrik Poker Junior

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL
DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELO ALUNO
SILAS FERREIRA REIS DE OLIVEIRA, E ORIENTADA PELO
PROF. DR. JOHAN HENDRIK POKER JUNIOR



(assinatura do orientador)

**LIMEIRA,
2015**

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Aplicadas
Sueli Ferreira Julio de Oliveira - CRB 8/2380

OI41d Oliveira, Silas Ferreira Reis de, 1991-
Distribuição de retorno do investimento no capital intelectual : um estudo em empresas de capital intensivo no Brasil entre 1998 e 2012 / Silas Ferreira Reis de Oliveira. – Campinas, SP : [s.n.], 2015.

Orientador: Johan Hendrik Poker Junior.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas.

1. Capital intelectual. 2. Capital humano. 3. Investimentos - Avaliação. I. Poker Junior, Johan Hendrik. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Aplicadas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Distribution of return on investment in intellectual capital : a study in capital-intensive companies in Brazil between 1998 and 2012

Palavras-chave em inglês:

Intellectual capital

Human capital

Investments - Evaluation

Área de concentração: Pesquisa Operacional

Titulação: Mestre em Pesquisa Operacional

Banca examinadora:

Johan Hendrik Poker Junior [Orientador]

Milton Gomes Pacheco

Marco Antonio Silveira

Data de defesa: 11-06-2015

Programa de Pós-Graduação: Pesquisa Operacional

Autor: Silas Ferreira Reis de Oliveira

Título: Distribuição de Retorno do Investimento no Capital Intelectual: Um Estudo em Empresas de Capital Intensivo no Brasil entre 1998 e 2012

Natureza: Dissertação de Mestrado

Instituição: Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas

Data da Defesa: Limeira, 11 de Junho de 2015.

BANCA EXAMINADORA

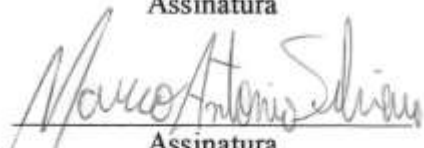
Prof. Dr. Johan Hendrik Poker Junior (Orientador)


Assinatura

Prof. Dr. Anibal Tavares de Azevedo

Assinatura

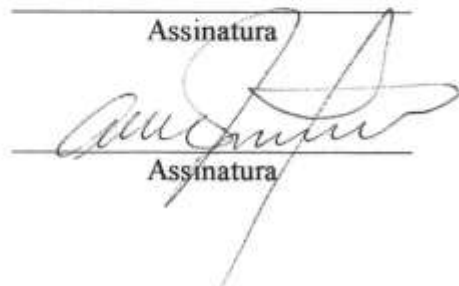
Prof. Dr. Marco Antonio Silveira


Assinatura

Prof. Dr. Antonio Carlos Moretti

Assinatura

Prof. Dr. Milton Gomes Pacheco


Assinatura

RESUMO

As organizações na atualidade necessitam ser eficientes no investimento e gestão dos recursos internos estratégicos para serem competitivas no contexto da globalização. Um dos recursos organizacionais é o capital intelectual, que pode ser entendido como a somatória do conhecimento na organização que agrega valor, e que segundo alguns autores é composto pelo capital humano, estrutural e relacional. Assim é importante a sua mensuração, uma vez que é um recurso que pode ser aprimorado, propiciando melhor retorno pelo seu investimento. No estudo foi utilizado para mensuração do capital intelectual o modelo VAIC™ que utiliza dados contábeis para a mensuração da eficiência do capital intelectual na criação de valor. A pesquisa teve como objetivo geral estimar a distribuição de retorno na margem de criação de valor do investimento nos componentes do capital intelectual na base amostral empregada. Para avaliar a margem de criação de valor foi utilizada a diferença entre o ROIC e o WACC. Foram utilizados na pesquisa dados disponibilizados no Balanço Social IBASE, no demonstrativo de valor adicionado (DVA) e na base Thomson Reuters, em uma observação não balanceada entre 1998 e 2012 sobre 48 empresas em sua maioria de capital intensiva no Brasil. No estudo foi utilizada a técnica da regressão multivariada de dados em painel para avaliar a influência do investimento no capital intelectual em retorno na margem de criação de valor para a base amostral. Também o estudo utilizou a Simulação de Monte Carlo para extrapolar a distribuição dos componentes do capital intelectual. Como resultado foi possível concluir que as empresas da base amostral têm a possibilidade de aumentar a margem em criação de valor, ou seja, a margem entre o ROIC e o WACC, através do investimento no capital humano. Isso ocorre porque há um melhor retorno pelo investimento nas pessoas da organização (HCE), do que o investimento no capital estrutural (SCE) na base amostral. Também foi obtido como resultado no estudo, ao empregar a simulação de Monte Carlo, uma probabilidade de 38,99% de o retorno do investimento no capital intelectual ser negativo. Dessa maneira é importante para as empresas a aplicação de técnicas de controle, como programas de melhoria contínua da qualidade, objetivando reduzir o risco do investimento no capital intelectual sobre a criação de valor. Esta pesquisa pode ser considerada como um estudo inicial sobre o uso de modelos de pesquisa operacional para mensuração de capital intelectual no Brasil.

Palavras-chave: Capital intelectual; Capital Humano; Investimentos – Avaliação.

ABSTRACT

Organizations nowadays need to be efficient in investment and management of strategic internal resources to be competitive in the context of globalization. One of organizational resources is the intellectual capital that can be understood as the sum of knowledge in the organization that aggregate value, and according to some authors is composed of human, structural and relational capital. Therefore it is important its mensuration, because it is a resource that can be improved, providing better return for its investment. In study was used the VAIC™ model to measure the intellectual capital, that uses accounting data to measure the efficiency of intellectual capital in creating value. The research had as main objective to estimate the distribution of return in margin of value creation on investment in the components of intellectual capital on the employed sample basis. To assess the value creation margin was used the difference between ROIC and WACC. Were used in the research data available on the IBASE Social Balance, the value added statement (DVA) and Thomson Reuters base, in an unbalanced observation between 1998 and 2012 about 48 companies mostly capital intensive in Brazil. In the study was used the technique of multivariate regression analysis of panel data to evaluate the influence of investment in intellectual capital of return on margin of value creation for the employed sample basis. Also the study used the Monte Carlo Simulation to extrapolate the distribution of the components of intellectual capital. As a result it was concluded that the companies in the sample basis have the possibility to increase the margin on value creation, in other words, the margin between ROIC and WACC by investing in human capital. This happen because there is a better return by investing in people of organization (HCE), than investing in structural capital (SCE) on the sample basis. It was also obtained as a result of the study, by employing a Monte Carlo simulation, a probability of 38.99% of the return on investment in intellectual capital be negative. Thus, is important for companies to apply control techniques, such as continuous quality improvement programs aimed to reducing the risk of investment in intellectual capital on value creation. This research can be considered as an initial study on the use of operational research models to measure intellectual capital in Brazil.

Keywords: Intellectual Capital; Human Capital; Investments – Evaluation.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Apresentação.....	1
1.2 Objetivos	6
1.2.1 Objetivo Geral	6
1.2.2 Objetivos Específicos	6
2. REFERENCIAL HISTÓRICO	7
2.1 Introdução	7
2.2 Vantagem Competitiva e Capital Intelectual	7
2.2.1 Mensuração de Vantagem Competitiva.....	7
2.2.2 Visão Baseada em Recursos	9
2.2.3 Recursos Humanos e a Visão Baseada em Recursos	12
2.2.4 Gestão de Recursos Humanos e Capital Intelectual	15
2.2.5 Capital Intelectual.....	17
2.2.6 Capital Humano.....	22
2.3 Mensuração do capital intelectual.....	25
2.3.1 Investimentos no capital humano	25
2.3.2 Decomposição do Market-to-Book Ratio.....	28
2.3.3 MBR para Mensuração do Capital Humano.....	29
2.3.3.1 Custo trabalhista e investimento no capital humano.....	30
2.3.3.2 Indicadores de Capital Humano e o MBR	34
2.3.4 Value Added Intellectual Coefficient	36
2.4 Informação Contábil para Mensuração do Capital Intelectual	40
3. METODOLOGIA	41
3.1 Classificação Metodológica.....	41
3.2 Modelo de Regressão Multivariada de Dados em Painel	42
3.3 Simulação de Monte Carlo	47
4. RESULTADOS	51
4.1 Base de dados.....	51
4.2 Regressão Multivariada de Dados em Painel	53
4.3 Simulação de Monte Carlo	59
5. DISCUSSÃO GERAL	63
5.1 Análise do resultado dos componentes do VAIC™	67
5.2 Probabilidade Relacionada ao Retorno em Criação de Valor.....	69

5.3 Defasagem do Investimento no Capital Intelectual	71
6. CONCLUSÃO.....	73
REFERÊNCIAS	77
APÊNDICE – Artigo da Comparação entre IBASE e GRI como Fontes de Informação Contábil	85
ANEXO 1 – Comprovante da Publicação do Artigo	105
ANEXO 2 – Modelo Balanço Social IBASE.....	107
ANEXO 3 – Modelo Demonstrativo de Valor Adicionado (DVA).....	109

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida, saúde, amor e proteção.

Agradeço aos meus pais, Samuel e Rute, pelo amor, apoio, educação e confiança em todo tempo.

Agradeço ao meu irmão Davi e a minha cunhada Mariane, pelo companheirismo.

Agradeço a todos os meus familiares pelo amor, e suporte durante todas as etapas da minha vida.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Johan Hendrik Poker Jr. pela paciência, amizade, dedicação e instrução que me permitiu trilhar esse desafio e lograr êxito.

Agradeço ao Prof. Dr. Milton Gomes Pacheco pelo suporte e contribuição a minha trajetória acadêmica desde o início.

Agradeço ao Prof. Dr. Marco Silveira pelas contribuições que propiciaram grandes melhorias na minha dissertação.

Agradeço a Júlia Tessler e Janaina Sartorelli pelo auxílio nas diversas etapas da minha pesquisa.

Agradeço aos colegas Guilherme Loth, Lucas Cicolin, Renan Meyer, Letícia Artese, Marcus Vinícius Cunha, Tânia Marques, Jean Ferreira e demais colegas do mestrado pela amizade e cooperação durante as diversas fases e disciplinas do mestrado.

Agradeço aos professores do programa pelos valiosos aprendizados transmitidos nas disciplinas do mestrado.

Agradeço aos amigos Guilherme Lessa, Lucas Alegretti e Bruno Burstin pelo companheirismo e acolhida na república em Limeira.

Agradeço a todos os professores do CCSA Mackenzie Campinas pela instrução, motivação e apoio na minha decisão acadêmica.

Agradeço a todos os meus amigos por todos os momentos, viagens e alegrias que passamos juntos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Categorias de administração do conhecimento dos artigos publicados em periódicos de pesquisa operacional.....	5
Figura 2 – Modelo de integração entre estratégia e estratégia de recursos humanos.....	14
Figura 3 – Fluxo da geração do conhecimento.....	19
Figura 4 - Classificação da força de trabalho.....	24
Figura 5 – Distribuição de Probabilidade da Simulação de Monte Carlo.....	60
Figura 6 – Análise de Sensibilidade da Simulação de Monte Carlo.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Testes Estatísticos da Regressão Multivariada de Dados em Pannel.	54
Tabela 2 – Resultados da Regressão Multivariada de Dados em Pannel.	55
Tabela 3 – Testes Estatísticos da Regressão de Dados em Pannel de Faturamento.	57
Tabela 4 – Resultados da Regressão Multivariada de Dados em Pannel de Faturamento.	58
Tabela 5 – Teste de Ajuste da Distribuição.	59
Tabela 6 – Matriz de correlação dos pressupostos.	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Os componentes do Capital Intelectual na Literatura.....	20
Quadro 2 – Setores de Atividade das Empresas da Base de Dados	52
Quadro 3 – Dados coletados em outras fontes para cálculo do WACC.....	53

1. INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

Na atualidade, as organizações necessitam ser eficientes em diversos fatores para serem competitivas no contexto da globalização em seus setores de atividade. Assim as organizações precisam, ao definir e executar suas estratégias, ter tanto o foco sobre o ambiente externo, como, por exemplo, estratégias relacionadas às cinco forças competitivas descritas por Porter (2004), como também ter foco sobre o ambiente interno da organização.

Isso é necessário uma vez que as organizações possuem recursos internos que podem ser utilizados para a criação de vantagens competitivas sustentáveis, ou seja, as organizações podem implementar estratégias na utilização e gestão de determinados recursos que são de difícil imitação pelos concorrentes, e que conferem benefícios para a organização na obtenção de maiores ganhos em seu mercado de atuação, como apresentada pela Teoria da Visão Baseada em Recursos (BARNEY, HESTERLY, 2010).

Um tipo de recurso interno que obteve maior espaço no ambiente estratégico foi o dos recursos humanos, ou seja, as pessoas presentes na organização. Essa importância estratégica dos recursos humanos se dá pelo fato de que os resultados organizacionais podem ser alavancados pelo desempenho humano nas organizações (SOVIENSKI, STIGAR, 2008).

Isso ocorre porque a informação que advém do conhecimento das pessoas na organização pode ser utilizada de modo produtivo e eficaz na conquista de resultados para as organizações (DRUCKER, 2001a). Assim o conhecimento ganha importância em um ambiente organizacional complexo por ser a fonte de inovação que confere vantagens competitivas sustentáveis (KLEIN, 1998).

O conhecimento faz parte da definição de capital intelectual, que pode ser entendido como a somatória do conhecimento e capacidade presente na organização que foi formalizada e alavancada, e que permite a criação eficiente de valor (KLEIN, 1998; STEWART, 1998; PULIC, KOLAKOVIC, JELCIC, 2009).

Apesar de haver divergências na área, os autores que abordam o assunto dividem o capital intelectual em três componentes: capital estrutural, capital relacional e capital humano (BENAVIDES, 2012; POKER, 2014; MARTI, 2004; AGUIAR, BASSO, KIMURA, 2009).

O capital humano tem tido maior destaque na literatura que os outros componentes do capital intelectual devido ao seu potencial tanto para influenciar o crescimento do capital estrutural como também ser capaz de internalizar os resultados do capital relacional (SILVEIRA, GARDIM, 2014). Portanto a gestão competente das pessoas na organização passa a ser o diferencial para a geração de vantagens competitivas, uma vez que se a organização possui uma gestão estratégica de valorização dos funcionários, provavelmente maior será o nível de geração do capital humano (SILVEIRA, 2013).

Porém atualmente existe uma lacuna de competência gerencial na maioria das empresas por não considerar o fator humano e suas necessidades na gestão estratégica organizacional. O funcionário gera capital humano a partir do momento que as suas necessidades são atendidas e que ele compartilhe valores comuns com a organização. Assim um modelo estratégico atual deve considerar o fator subjetivo do funcionário para a tomada de decisão (SILVEIRA, 2013).

Esse entendimento se assemelha ao estudo de Becker (2002), em que o autor considera que o sucesso econômico na atualidade é dependente da quantidade e da efetividade do investimento nas pessoas, tanto em nações desenvolvidas como também para nações em desenvolvimento.

Portanto o capital intelectual bem como seus componentes, são fatores que têm ganhado destaque na gestão estratégica organizacional por conduzir a inovação na organização e gerar vantagens competitivas. Assim é importante a sua mensuração, uma vez que a organização precisa conhecer o valor que possui de capital intelectual dentro da organização para poder tornar seu uso eficiente (PULIC, 2004).

Segundo Andriessen (2004), os autores que realizam pesquisas com a mensuração do capital intelectual entendem o problema da mensuração sobre diferentes maneiras. Isso ocorre porque os autores possuem diferentes motivações e objetivos ao construir modelos para a mensuração do capital intelectual, como por exemplo:

- Melhorar a gestão do capital intelectual através da sua mensuração;
- Aperfeiçoar a gestão dos recursos intangíveis, uma vez que necessitam de maior atenção da administração;
- Monitorar os efeitos provocados pela tomada de decisão organizacional na gestão do capital intelectual;
- Melhorar a gestão organizacional por completo;

- Aperfeiçoar as informações sobre o valor real e o desempenho futuro da organização para os *stakeholders* auxiliando-os na tomada de decisão sobre investimentos.

Assim é possível perceber que na literatura existem diversos modelos com diferentes objetivos para a mensuração do capital intelectual e de seus componentes. Uma das grandes dificuldades na mensuração do capital intelectual está no fato de sua intangibilidade e que a contabilidade tradicional não considera o capital intelectual como um ativo organizacional (POKER, 2014). Dessa maneira existem modelos que utilizam informações não contábeis para a mensuração do capital intelectual, como por exemplo, o modelo descrito por Sáenz (2005). Porém Pulic (2004) elaborou um modelo chamado *Value Added Intellectual Coefficient* (VAICTM) que busca a mensuração da eficiência do capital intelectual pela utilização apenas de dados contábeis.

O modelo VAICTM, segundo Pulic (2004), mensura o valor criado por uma unidade monetária de investimento que a organização aplica em cada recurso. Assim através do modelo de Pulic (2004), o capital intelectual é entendido como um recurso estratégico para as organizações. Dessa maneira a aplicação de recursos no capital intelectual deve ser considerada como um investimento pela organização.

Isso é descrito pelo artigo clássico de Becker (1962), em que o autor categoriza os diferentes tipos de investimentos no capital humano da organização de acordo com o propósito do investimento. Assim ao considerar a aplicação de recursos no capital humano como um investimento, as organizações têm foco nos recursos intangíveis para a criação de valor, o que permite as organizações um rendimento futuro.

Uma maneira para se medir a eficiência organizacional na criação de valor, segundo Lin e Huang (2011), pode ser através da diferença entre o retorno do capital investido (*return on invested capital* – ROIC) e o custo médio ponderado de capital (*weighted average cost of capital* – WACC).

A diferença entre o ROIC e o WACC é um componente da medida de desempenho *economic value added* (EVA), representando margem de retorno em relação à criação de valor organizacional (COPELAND, KOLLER, MURRIN, 2002). Assim uma organização é considerada com grande eficiência na utilização de seus recursos quando o ROIC é maior que o WACC, e é considerada com fraca eficiência quando o ROIC é menor que o WACC (LIN, HUANG, 2011).

Portanto as organizações podem avaliar o impacto que o investimento no capital intelectual provoca no retorno em margem de criação de valor por meio da diferença entre o ROIC e o WACC. Dessa maneira a organização consegue obter informações sobre o resultado do investimento no capital intelectual em retorno financeiro, auxiliando na tomada de decisão e permitindo a geração de vantagens competitivas.

Assim o problema de pesquisa que o trabalho busca responder é: Qual a distribuição de retorno em criação de valor do investimento nos componentes mensuráveis do capital intelectual? Por meio do problema de pesquisa o estudo procura estimar a distribuição de retorno na margem de criação de valor dos investimentos nos componentes mensuráveis do capital intelectual. Para realizar essa estimação o estudo desenvolve uma metodologia aplicada quantitativa descritiva documental.

Para a realização da pesquisa foram utilizados dados disponibilizados na base de dados do Balanço Social IBASE, do Demonstrativo de Valor Adicionado (DVA) sobre as empresas da base amostral empregada e também dados contábeis da base de dados da Thomson Reuters para possibilitar o desenvolvimento das técnicas empregadas.

Assim o estudo utiliza a técnica de análise da regressão multivariada de dados em painel em uma determinada base amostral, com o objetivo de avaliar a influência do investimento no capital intelectual em retorno na criação de valor para a organização. Também pela utilização da regressão multivariada de dados em painel, é possível analisar a diferença entre o período do investimento no capital intelectual e seu reflexo em retorno na criação de valor.

A outra técnica da pesquisa utilizada é a da Simulação de Monte Carlo para extrapolar a distribuição dos componentes do capital intelectual com o objetivo de calcular as probabilidades relacionadas ao retorno em criação de valor para a organização. Assim por meio da Simulação de Monte Carlo o estudo analisa os riscos envolvidos no retorno do investimento em capital humano para a organização de acordo com as probabilidades obtidas.

Esse estudo tem validade no uso de métodos de pesquisa operacional, pois há poucas pesquisas realizadas sobre o tema do capital intelectual que utilizam modelos de pesquisa operacional, como a Simulação de Monte Carlo.

Isso pode ser visto Edwards et al. (2009), em que foram analisados os periódicos de pesquisa operacional da base “*Thomson ISI’s Web of Knowledge*”, da “*Organization Science*” e da “*Knowledge Management Research & Practice*” sobre pesquisas relacionadas a administração

de conhecimento. No estudo foram encontrados 292 artigos entre os anos de 1990 e 2007, em que há a partir do ano de 2003 um grande crescimento na publicação de artigos de administração do conhecimento em periódicos de pesquisa operacional.

Porém, segundo Edwards et al. (2009), ao analisar os conteúdos dos artigos sobre as diferentes perspectivas de administração do conhecimento, há poucos artigos com pesquisas sobre o capital intelectual, conforme apresentado na figura 1.

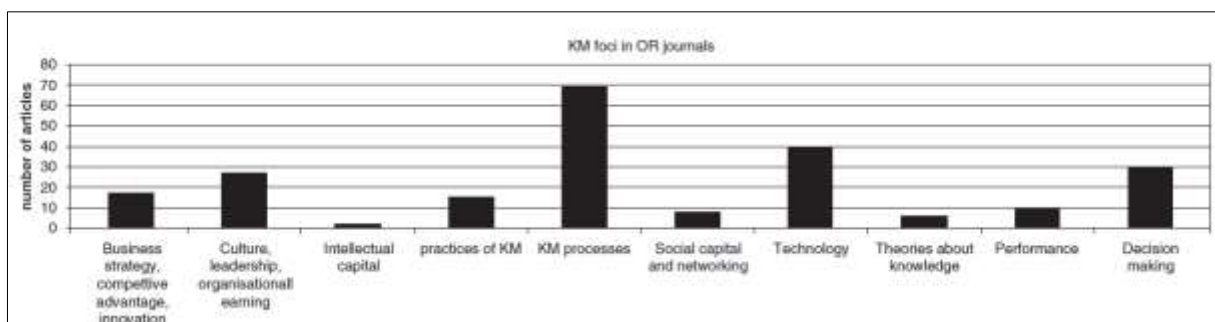


Figura 1 – Categorias de administração do conhecimento dos artigos publicados em periódicos de pesquisa operacional.

Fonte: Edwards et al. (2009, p. 121).

Dessa maneira para Edwards et al. (2009), há um grande potencial no uso de modelos de pesquisa operacional, como a simulação de eventos discretos, que podem contribuir em análises e suportes a decisão sobre o capital intelectual e sua mensuração. Assim a pesquisa objetiva o uso de modelos de pesquisa operacional para contribuir ao meio acadêmico na integração das duas áreas do conhecimento, para o suporte a decisão sobre o investimento no capital intelectual em seu retorno financeiro na criação de valor.

Portanto a pesquisa traz contribuições tanto para a área acadêmica como também para o meio empresarial, uma vez que apresenta um modelo que as empresas utilizadas na base amostral podem aplicar para auxiliar no suporte a decisão.

É importante destacar que há certa dificuldade na mensuração do capital intelectual pelo uso de dados contábeis, uma vez que há poucos meios de divulgação para as empresas dos dados necessários para a sua mensuração (POKER, 2014; BASSO, MARTIN, RICHERI, 2006). Porém, a base de dados do Balanço Social IBASE e o Demonstrativo de Valor Adicionado (DVA) que são utilizadas na pesquisa são bases com poucas utilizações para pesquisas no meio

acadêmico, apesar do potencial dos dados apresentados para o cálculo do capital intelectual no Brasil.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral da pesquisa é o de estimar a distribuição de retorno na margem de criação de valor do investimento nos componentes do capital intelectual na base amostral empregada.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral a pesquisa irá procurar alcançar os seguintes objetivos secundários:

- Relacionar a variação da margem de criação de valor e da receita organizacional com os diferentes componentes mensuráveis do capital intelectual nos dados das empresas disponibilizados na base Balanço Social IBASE e demonstrativo de valor adicionado (DVA), excluindo as variáveis de controle representativas de outras fontes de desempenho.
- Identificar a distribuição dos retornos das empresas da base amostral de acordo com a variação dos investimentos nos componentes mensuráveis do capital intelectual.
- Verificar o tempo que decorre entre o investimento nos componentes do capital intelectual e sua influência na criação de valor.

2. REFERENCIAL HISTÓRICO

2.1 Introdução

O Capital intelectual é um recurso intangível, composto, segundo alguns autores, pelo capital humano, capital estrutural e capital relacional, que conduz a geração de vantagens competitivas nas organizações (BENAVIDES, 2012; POKER, 2014; MARTI, 2004; AGUIAR, BASSO, KIMURA, 2009). Dessa maneira o capital intelectual tem adquirido maior importância no âmbito da estratégia organizacional.

Assim sua mensuração é importante para a avaliação da eficiência da organização no seu gerenciamento e investimento (PULIC, 2004). Porém existem diversos modelos, com diferentes vieses na mensuração do capital intelectual.

Dessa maneira esse capítulo tem o objetivo realizar o levantamento histórico e bibliográfico sobre os tópicos relacionados ao capital intelectual e sua mensuração. O levantamento bibliográfico consiste, segundo Severino (2005), após a definição do tema e do problema de pesquisa, na verificação de documentos que versam sobre o tema estudado e a área que se situa a pesquisa.

Assim este capítulo apresenta primeiro um subcapítulo sobre a mensuração de vantagem competitiva, teoria da Visão Baseada em Recursos, o conceito do capital intelectual e de seus componentes. Após um subcapítulo sobre o investimento no capital humano e a mensuração do capital intelectual, e por último um artigo com o título: “Avaliação financeira do capital humano: comparação entre o IBASE e a GRI como fontes de informação contábil”.

2.2 Vantagem Competitiva e Capital Intelectual

2.2.1 Mensuração de Vantagem Competitiva

O estudo da administração estratégica para as organizações busca o entendimento, por meio de diversas abordagens, sobre a obtenção de vantagens competitivas perante o mercado em que a organização atua, de acordo com a estratégia adotada pela empresa (VASCONCELOS, CYRINO, 2000). Segundo Barney (1991), uma organização possui vantagem competitiva quando implementa uma estratégia de criação de valor ao mesmo tempo em que não há nenhum concorrente utilizando a mesma estratégia.

Porém é possível afirmar que a organização possui vantagem competitiva sustentável quando ao implementar uma estratégia de criação de valor, além de não haver outro concorrente utilizando a mesma estratégia, os concorrentes não são capazes de imitar essa estratégia para ter seus benefícios (BARNEY, 1991).

Para a medição da criação de valor, as organizações podem utilizar o *economic value added* (EVA) como uma medida de desempenho. O EVA, segundo Stern, Shiley e Ross (2001), foi criado pela *Stern Stewart & Co.* em 1989, com o objetivo de calcular o valor econômico que é gerado após o desconto do custo do capital investido. Segundo os autores, o EVA utiliza o conceito de lucro econômico para sua metodologia de cálculo. O EVA pode ser calculado por meio da fórmula (1) (WET, 2005):

$$\text{EVA} = (\text{ROIC} - \text{WACC}) \times \text{IC} \quad (1)$$

Onde:

EVA = Economic Value Added

ROIC = Return on Invested Capital

WACC = Weighted Average Cost of Capital

IC = Invested Capital

O ROIC pode ser entendido como o desempenho operacional efetivo da organização calculado pela divisão entre o lucro operacional líquido menos os impostos ajustados (NOPLAT) e o capital investido (IC), enquanto o WACC representa o custo total de capital em uma organização, de acordo com a fonte de financiamento própria e de terceiros (COPELAND, KOLLER, MURRIN, 2002; ASSAF, 2012).

Segundo Copeland, Koller e Murrin (2002), que utilizam a mesma forma de cálculo do EVA para a definição de lucro econômico, a diferença entre ROIC e o WACC representa a margem de retorno em relação à criação de valor organizacional, enquanto que o IC é um vetor que representa o crescimento organizacional relacionado ao porte da empresa e o crescimento de lucros. Assim por meio da fórmula (1), a organização consegue obter uma medida monetária sobre o desempenho organizacional na criação de valor que combina margem (diferença entre ROIC e WACC) e crescimento (IC).

Dessa maneira é possível perceber que a diferença entre o ROIC e o WACC é uma medida que avalia a criação de valor pela eficiência no uso dos recursos organizacionais, uma vez que para a criação de valor, é necessário que o retorno do investimento em um recurso seja maior que o custo total de capital (ASSAF, 2012). Assim a organização tem melhor eficiência no uso dos seus recursos organizacionais quando o ROIC é maior que o WACC (LIN, HUANG, 2012).

Portanto a organização que possui e gerencia com eficiência os seus recursos estratégicos, tem a possibilidade da geração de vantagens competitivas. A seguir é apresentada a teoria da Visão Baseada em Recursos, para melhor entendimento sobre o uso de recursos organizacionais na criação de vantagem competitiva.

2.2.2 Visão Baseada em Recursos

Segundo Vasconcelos e Cyrino (2000), a teoria da Visão Baseada em Recursos ou *resource-based view* (RBV) pode ser definida como uma proposta de administração em que a vantagem competitiva é obtida por meio da gestão dos recursos e competências que são desenvolvidos na organização.

Para Leite e Porsse (2003), por meio da visão baseada recursos é possível avaliar que, as diferenças entre o desempenho das empresas ou mesmo de diferentes unidades de uma organização, ocorrem pela heterogeneidade de recursos entre as organizações. Dessa maneira a formação de vantagem competitiva ocorre por elementos que são escassos e valiosos presentes na organização, e que são de difícil ou custosa imitação pelos concorrentes no mercado.

Assim a organização deve avaliar os recursos presentes para buscar aprimorá-los de maneira que a empresa possa utilizar plenamente os seus recursos criando valor na organização (VASCONCELOS, CYRINO, 2000).

Deste modo, a organização deve ter uma clara compreensão sobre qual comportamento estratégico necessário para adotar, afim de que consiga aliar os recursos organizacionais e a estratégia organizacional, usufruindo de todos os benefícios que o recurso pode promover, e gerando vantagens competitivas para a organização (RIBEIRO, ROSSETTO, VERDINELLI, 2011).

Recurso pode ser entendido, segundo Wernerfelt (1984), como qualquer coisa de uma organização que possa ser avaliada como uma força ou fraqueza, ou seja, recursos são bens tangíveis ou intangíveis pertencentes a empresa, que representam forças ou fraquezas, podendo

criar valor e gerar vantagem competitiva na organização. São exemplos de recursos: máquinas e equipamentos, capital intelectual, marcas e contatos comerciais.

Barney (1991) define os recursos organizacionais como a capacidade, os processos organizacionais, conhecimento e demais ativos que são controlados pela empresa e que permitem o uso de estratégias para aumento de eficiência e eficácia na organização. Devido a grande quantidade de recursos existentes nas organizações, Barney (1991) utiliza uma classificação para os recursos da firma: recursos de capital físico, recursos de capital humano e recursos de capital organizacional.

Portanto, os recursos presentes na organização, de acordo com a teoria da visão baseada em recursos, são os meios capazes para a organização criar valor e possuir vantagens competitivas no mercado, sujeito à maneira que esses recursos são geridos e utilizados.

Porém, para Barney (1991), não são todos os recursos presentes em uma organização que possuem o potencial de gerar vantagens competitivas sustentáveis. O autor apresenta um modelo teórico sobre os atributos necessários para que os recursos da firma tenham esse potencial, os quais são: valor, raridade, imitabilidade e substitutibilidade. Barney e Hesterly (2010) apresentam uma modificação do modelo inicial alterando o atributo de substitutibilidade por organização.

Um recurso possui o atributo de valor quando esse recurso permite que a organização possa obter eficiência e eficácia em seu uso ao adotar determinada estratégia ou em neutralizar possíveis ameaças do ambiente em que a organização atua. Também é possível abranger, a partir desse atributo, que um recurso possui valor quando capacita a organização para explorar uma oportunidade externa, trazendo dessa maneira o foco do valor para o recurso em si ao invés da estratégia utilizada (BARNEY, 1991; BARNEY, HESTERLY, 2010).

Com relação ao segundo atributo, um recurso de uma empresa é raro quando esse recurso não está disponível para um grande número de concorrentes dessa empresa. Isso ocorre porque se os concorrentes possuem esse mesmo recurso, poderão utilizar diversas estratégias para explorá-lo e assim obter benefícios de paridade competitiva no mercado. Conseqüentemente a empresa não consegue alcançar vantagem competitiva através desse determinado recurso (BARNEY, 1991; BARNEY, HESTERLY, 2010).

O terceiro atributo é o da imitabilidade, que ocorre quando os concorrentes não conseguem desenvolver um recurso que uma organização possui ou mesmo o custo para obtenção de recursos pelos concorrentes é muito alto, dificultando possuir seu benefício. Desse modo a

empresa que possui um recurso inimitável tem a possibilidade de auferir uma vantagem competitiva (BARNEY, 1991; BARNEY, HESTERLY, 2010).

O atributo de substitutibilidade explicitado por Barney (1991) apresenta um recurso de uma organização que os seus concorrentes não conseguem imitar, mas ao utilizar outro recurso conseguem obter benefícios similares. Um exemplo exposto por Barney (1991) seria uma empresa que tem uma clara visão sobre seu futuro, devido a capacidade intuitiva de um líder carismático, enquanto que outra empresa possui essa visão sobre o futuro do mercado pelo reflexo de um processo estratégico de planejamento. Portanto as duas empresas, apesar de utilizar diferentes recursos, possuem o mesmo benefício, e assim não conseguem obter vantagens competitivas sustentáveis em seu uso.

Por fim, o atributo de organização está relacionado aos componentes e estrutura da empresa para possibilitar e viabilizar o uso do recurso e assim obter vantagem competitiva. São exemplos de componentes: a hierarquia organizacional, sistemas de controle gerencial, gestão de pessoas e processos organizacionais. Barney e Hesterly (2010) alteram o atributo de substitutibilidade por organização no modelo, devido o entendimento que o conceito de substitutibilidade está implícito no terceiro atributo (imitabilidade).

Portanto uma organização tem a possibilidade de criar de valor e gerar vantagens competitivas sustentáveis por meio da capacidade de um recurso valioso, raro, de difícil imitação, e que a empresa consegue obter vantagens através de sua organização (BARNEY, HESTERLY, 2010).

Segundo Peteraf (1993), existem alguns pilares necessários dentro da Visão Baseada em Recursos para assegurar a vantagem competitiva em uma organização: heterogeneidade (*heterogeneity*), limites de competição *ex post* (*ex post limits to competition*), a mobilidade imperfeita (*imperfect mobility*) e os limites de competição *ex ante* (*ex ante limits to competition*).

O pilar da heterogeneidade é um pressuposto da teoria de que as empresas de um mesmo setor possuem recursos com diferentes graus de capacidade e eficiência. Desse modo, empresas com recursos superiores têm maior possibilidade de produzir com custos menores ou atender melhor as necessidades dos clientes (PETERAF, 1993).

Para Peteraf (1993), os limites de competição *ex post* significam a preservação ao longo do tempo da heterogeneidade de determinado recurso, para sustentar a vantagem competitiva no

longo prazo, e assim permanecer tendo um fluxo de receitas maiores pela capacidade daquele recurso valioso e raro.

A mobilidade imperfeita, segundo Peteraf (1993), é um pilar definido pelos recursos organizacionais, que não podem ser transferidos ou copiados com facilidade pelos concorrentes. São recursos específicos às necessidades de determinada organização, uma vez que são adaptados à realidade da empresa que os desenvolveu.

Os limites de competição *ex ante* significam uma situação em que a organização tem vantagem por recursos antes mesmo da existência de alguma concorrência. Um exemplo seria uma empresa que possui uma localização privilegiada superior a qualquer outra localidade que algum concorrente possa vir a ter na região (PETERAF, 1993).

Para Peteraf (1993), esses são os pilares ou condições para que uma empresa possa obter vantagens competitivas e ganhos maiores no mercado na utilização de um recurso organizacional.

Portanto, a Visão Baseada em Recursos é um rico campo de distintas ferramentas e teorias que auxiliam pesquisadores e organizações a entender as fontes de vantagens competitivas sustentáveis nas empresas, explicando sob um ponto de vista interno, a razão pela qual algumas empresas superam outras concorrentes (BARNEY, 2001).

Assim, a administração estratégica, sobre o ponto de vista da Visão Baseada em Recursos, entende o potencial no investimento e gerenciamento dos recursos humanos das organizações para a criação de valor (BARNEY, 1991).

2.2.3 Recursos Humanos e a Visão Baseada em Recursos

Segundo Wright, Dunford e Snell (2001), o campo da gestão estratégica dos recursos humanos foi influenciado fortemente pela visão baseada em recursos (RBV). Isso ocorreu pelo fato de que a RBV trouxe uma ênfase nos recursos internos como fonte de vantagem competitiva para as organizações, o que permitiu uma legitimidade da importância da gestão de pessoas no sucesso organizacional.

Ao se tratar sobre os recursos humanos como uma fonte de vantagem competitiva sustentável, vale ressaltar que esses recursos da organização precisam conter todas as categorias apresentadas por Barney (2001) e Barney e Hesterly (2010), ou seja, precisam ser recursos valiosos, raros, de difícil imitação e organizáveis.

Portanto, para Wright, McMahan e McWilliams (1994), é pertinente a divisão entre as “práticas de recursos humanos” e o que eles definem como “conjunto de capital humano” (*human capital pool*) ou “recursos humanos”. Segundo os autores, o termo “recursos humanos” significa o capital humano controlado pela organização em uma relação direta de emprego, enquanto que as “práticas de recursos humanos” estão relacionadas à gestão desse capital humano para o cumprimento dos objetivos organizacionais.

Desse modo, as práticas de recursos humanos não podem ser consideradas uma fonte de vantagem competitiva sustentável, uma vez que podem ser facilmente copiáveis, não sendo, portanto, raras e de difícil imitação (WRIGHT, MCMAHAN, MCWILLIAMS, 1994).

Por outro lado, os recursos humanos podem ser uma fonte de vantagem competitiva sustentável, desde que a força de trabalho apresente um alto nível de habilidade e motivação para proporcionar um comportamento produtivo. Deste modo é necessário integrar dentro do planejamento estratégico da organização a gestão de recursos humanos (WRIGHT, MCMAHAN, MCWILLIAMS, 1994; WRIGHT, DUNFORD, SNELL, 2001).

É importante ressaltar que as práticas de recursos humanos tem grande importância no desenvolvimento dos recursos humanos na organização, e também na influência do comportamento das pessoas na organização, conduzindo a relação entre os recursos humanos e a vantagem competitiva (WRIGHT, MCMAHAN, MCWILLIAMS, 1994).

Uma ideia contrária da relação entre as práticas de recursos humanos e os recursos humanos organizacionais para geração de vantagens competitivas é apresentada por Lado e Wilson (1994), em que as práticas de recursos humanos podem ser uma fonte de vantagem competitiva sustentável. Isso porque esses autores consideram as práticas de recursos humanos como um sistema, ao contrário de Wright, McMahan e McWilliams (1994), que entendiam como práticas individuais. Dessa maneira um sistema de recursos humanos seria extremamente complicado de ser imitado, devido a interdependência entre práticas presentes no sistema.

Portanto o campo da gestão estratégica dos recursos humanos bem como da Visão Baseada em Recursos são beneficiados pela troca de conhecimentos de cada área. Wright, Dunford e Snell (2001) buscaram integrar em um modelo os dois campos. A figura 2 ilustra o potencial de integração dessas teorias.

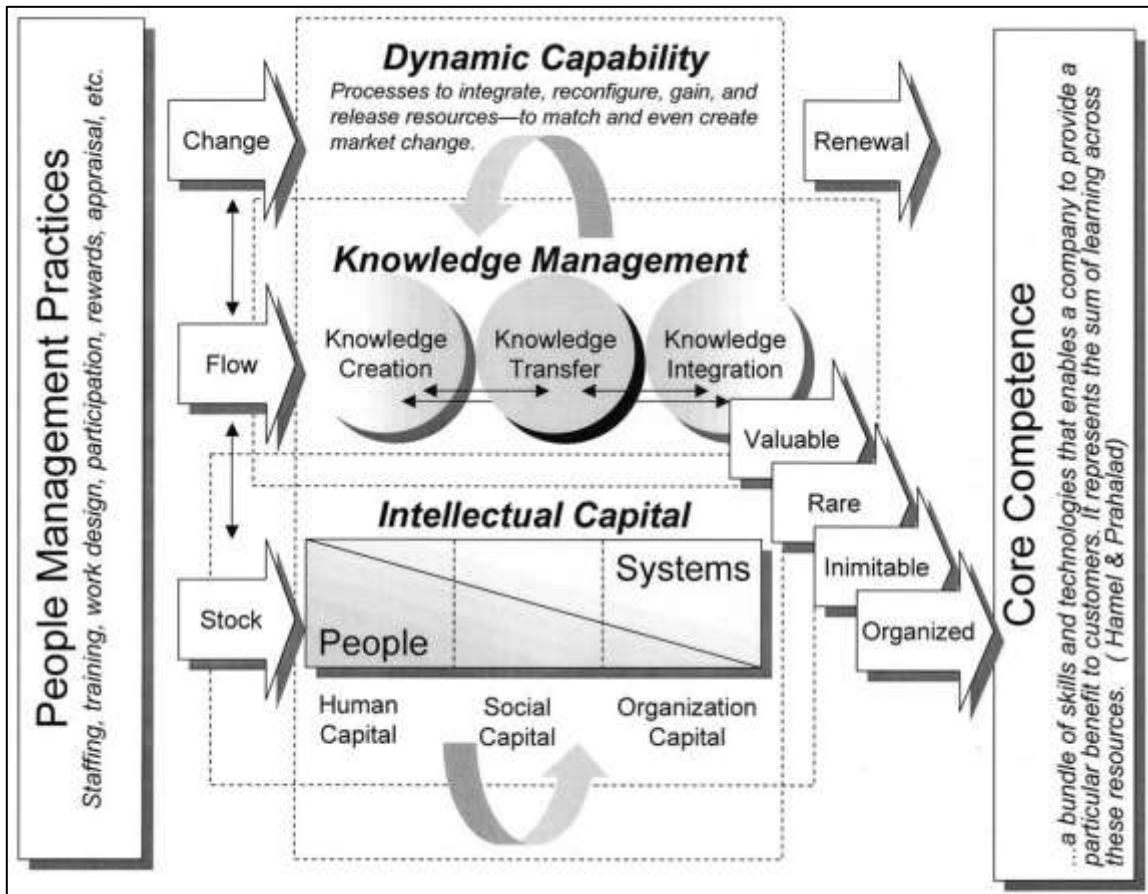


Figura 2 – Modelo de integração entre estratégia e estratégia de recursos humanos
 Fonte: Wright, Dunford, Snell (2001, p. 715).

De modo resumido, é possível visualizar no modelo que o capital intelectual (*intellectual capital*) e a administração do conhecimento (*knowledge management*) podem ser entendidos como a ponte que une o sistema de gestão de pessoas (*people management practices*) e as competências essenciais (*core competences*) (WRIGHT, DUNFORD, SNELL, 2001).

Também que a capacidade dinâmica (*dynamic capability*) é o componente que une os outros quatro conceitos ao longo do tempo, representando o processo de inovação da organização para se manter competitiva (WRIGHT, DUNFORD, SNELL, 2001).

O sistema de gestão de pessoas no modelo tem como foco a construção de vantagens competitivas, na medida em que esse sistema cria valor afetando o estoque, fluxo e mudança de capital intelectual e do conhecimento que desenvolvem as competências essenciais (WRIGHT, DUNFORD, SNELL, 2001).

No modelo, o estoque de capital intelectual considera tanto as pessoas como o sistema organizacional. Esse estoque consiste tanto de capital humano, capital social e capital

organizacional, para explorar melhor todos os processos existentes na empresa. Também no modelo está presente o fluxo de conhecimento dentro da empresa para criação, transferência e integração de conhecimento, com o objetivo de manter e aumentar o estoque de capital intelectual (WRIGHT, DUNFORD, SNELL, 2001).

Portanto, esse modelo serve como uma alternativa de integração entre a Visão Baseada em Recursos e a administração estratégica de recursos humanos, com o objetivo de apresentar como as organizações podem explorar o componente humano para criação de valor e geração de vantagens competitivas (WRIGHT, DUNFORD, SNELL, 2001).

2.2.4 Gestão de Recursos Humanos e Capital Intelectual

Para melhor entendimento sobre a administração estratégica de recursos humanos, é interessante o levantamento histórico sobre esse campo. A gestão de recursos humanos passou por diversas mudanças ao longo do tempo e do desenvolvimento das organizações. No início do século XX, segundo Marras (2011), devido à administração científica de Taylor, em que se buscava uma maior produtividade do trabalhador, a área de recursos humanos atuava como uma espécie de braço da contabilidade, uma vez que os funcionários eram vistos apenas sob um enfoque contábil. Na década de 20 do século passado, o enfoque da gestão de pessoas mudou para uma fase em que o empregado era visto como um indivíduo com necessidades, tendo assim uma inversão do papel na relação entre empregado e empregador.

A partir de 1945 começam a aparecer estudos sobre liderança, democracia no trabalho e motivação dos trabalhadores, em que o poder das relações informais afeta a realidade organizacional. Nesse período a área de recursos humanos começa a ser valorizada e é criada a função do gerente de pessoal. Isso é importante ser destacado porque há uma mudança no entendimento por parte das organizações sobre a função da gestão de pessoas apenas em um nível operacional (contabilização das horas trabalhadas e salários), para um nível tático (MARRAS, 2011).

A partir da década de 50 a área de gestão de pessoas passou a ser ligada a área das ciências humanas, e surgiu a função do gerente de recursos humanos. Por meio dessa nova nomenclatura, a área de recursos humanos adquiriu uma maior abrangência integrando diversas subáreas, ainda que em um nível tático e operacional. No final da década de 70 e início da década

de 80 há uma mudança de concepção sobre a área de recursos humanos pelo aumento da preocupação das empresas no longo prazo em relação aos trabalhadores (MARRAS, 2011).

Há uma implicação nisso, uma vez que ocorreram os primeiros programas em relação ao planejamento estratégico de pessoas. Assim a área de recursos humanos passou também a integrar um nível estratégico e não apenas o nível tático e operacional (MARRAS, 2011).

Wood Jr., Tonelli e Cooke (2011), ao categorizar os períodos da evolução história da gestão de recursos humanos no Brasil, denominam o período entre 1950 e 1980 como o período de “colonização” da gestão dos recursos humanos. Segundo os autores, esse período corresponde à introdução de práticas fundamentais da gestão de recursos humanos no Brasil, através da importação de modelos e práticas de recursos humanos pelas empresas multinacionais instaladas no território Brasileiro.

Isso permitiu melhorias na eficiência operacional das organizações, bem como melhorias nas relações de trabalho, uma vez que proporcionou o acesso de certos benefícios para os funcionários, como programas de saúde (WOOD Jr, TONELLI, COOKE, 2011).

Atualmente a área de recursos humanos estratégica atua em uma ligação estreita com o planejamento estratégico organizacional, agindo na mudança de paradigmas organizacionais, que modifiquem os resultados alavancados pelo desempenho humano (MARRAS, 2011).

Para Wood Jr., Tonelli e Cooke (2011), o período entre 1980 e 2010 pode ser categorizado como a “neocolonização” da gestão de recursos humanos. Esse período corresponde a uma visão renovada sobre a gestão de recursos humanos que entende a inserção das empresas no contexto brasileiro na economia do conhecimento, considerando aspectos da inovação, qualidade e eficiência entre as práticas da gestão de recursos humanos com a estratégia do negócio.

Essa visão renovada sobre a gestão de recursos humanos pode ser percebida pelo aumento da quantidade de pesquisas sobre aprendizagem organizacional a partir da década de 90 (BASTOS, GONDIM, LOIOLA, 2005). Segundo Antonello et. al. (2011), os estudos sobre aprendizagem organizacional tem importante papel no Brasil, uma vez que é necessária a reflexão sobre as noções de aprendizagem e conhecimento dentro do contexto brasileiro, através do questionamento crítico de pressupostos oriundos de pesquisas realizadas em outros países.

Conforme Ruas, Antonello e Boff (2005), aprendizagem organizacional pode ser definida como um processo contínuo de geração de conhecimento, por meio de formas de aprendizagem

formais e informais nas organizações. Segundo os autores, esse processo busca a geração de conhecimento tanto no nível individual como também no nível grupal e organizacional.

Sob essa perspectiva, Drucker (2001a) afirma que, em uma sociedade pós-capitalista, o conhecimento é o recurso econômico básico que garante a vantagem competitiva nas organizações. Conhecimento pode ser entendido como a informação que é eficaz na conquista de resultados, sejam resultados econômicos, sociais ou mesmo no avanço do próprio conhecimento. Deste modo a criação de valor na organização ocorre pela produtividade e inovação do trabalhador do conhecimento, que aloca o seu próprio conhecimento para usos produtivos.

Isso provoca nas empresas uma quebra de paradigma no sentido de entender o funcionário como um colaborador da organização, para alcançar os objetivos organizacionais. Portanto é importante que a área de gestão de pessoas atue na organização para aliar o desenvolvimento e crescimento do funcionário bem como os resultados esperados pela organização (SOVIENSKI, STIGAR, 2008).

Assim, segundo Drucker (2001b), a administração de pessoas tem como objetivo transformar o conhecimento individual do trabalhador do conhecimento, em resultados esperados para a organização.

2.2.5 Capital Intelectual

A partir dessa nova visão estratégica da área de recursos humanos na utilização do conhecimento para atingir os resultados esperados pela organização, o conhecimento ganha importância dentro do ambiente organizacional e das decisões estratégicas (STEWART, 1998; DRUCKER, 2001a).

O capital intelectual, segundo Poker (2013), surge a partir da necessidade de que as organizações, para ter sucesso competitivo em ambientes complexos, não podem ter nas relações de produção como fatores únicos, apenas o capital e o trabalho. Assim o conhecimento parte de um fator antes considerado como secundário para um elemento preponderante no desenvolvimento organizacional.

Isso ocorre porque o conhecimento é responsável por propiciar condições de utilizar o capital e o trabalho da organização para obter produtos e serviços que ultrapassem as expectativas e necessidades dos clientes, garantindo assim uma sustentabilidade econômica para a organização (POKER, 2013).

Portanto os ativos intelectuais da organização têm adquirido maior importância dentro da gestão organizacional por ser o condutor da inovação de produtos, serviços e processos, determinando a posição competitiva da empresa (KLEIN, 1998).

Segundo Klein (1998), o capital intelectual pode ser definido como o conhecimento e a experiência que foram formalizados e alavancados para produzir um ativo de maior valor na organização.

A definição de Stewart (1998) sobre o capital intelectual complementa a definição de Klein (1998), em que Stewart entende o capital intelectual como a somatória do conhecimento presente na organização que confere a empresa uma vantagem competitiva.

Bassan e Hauschildt (2005) utilizam a definição de Stewart (1998), e definem o capital intelectual como o conhecimento das pessoas presentes na organização que adicionam valor aos produtos e serviços por meio de um diferencial competitivo.

Essa definição é similar à apresentada por Pulic, Kolakovic e Jelcic (2009), em que o capital intelectual é ser definido como a soma de todo o conhecimento e capacidade existente na organização que permite a criação eficiente de valor.

Para Bassan e Hauschildt (2005), a gestão do capital intelectual tem o objetivo de facilitar o aprendizado e estimular a criatividade dos funcionários, através do desenvolvimento da capacidade do indivíduo e do grupo presente na organização.

Portanto, para as organizações é importante que seja implementada uma estrutura de gestão do capital intelectual na organização para a criação e compartilhamento de conhecimento nas funções de negócios (KLEIN, 1998).

Assim, para a gestão do capital intelectual, a organização deve transformar o material intelectual bruto, gerado pelos indivíduos em capital intelectual, para que o conhecimento possa estar disponível e auxilie na tomada de decisão (KLEIN, 1998).

É possível visualizar através da figura 3, o fluxo da geração do conhecimento nas organizações. Segundo Silveira e Gardim (2014), os dados trazidos tanto pelo ambiente externo da organização bem como do ambiente interno, são ordenados dando origem às informações presentes na organização, permitindo a sua utilização para fins estratégicos.

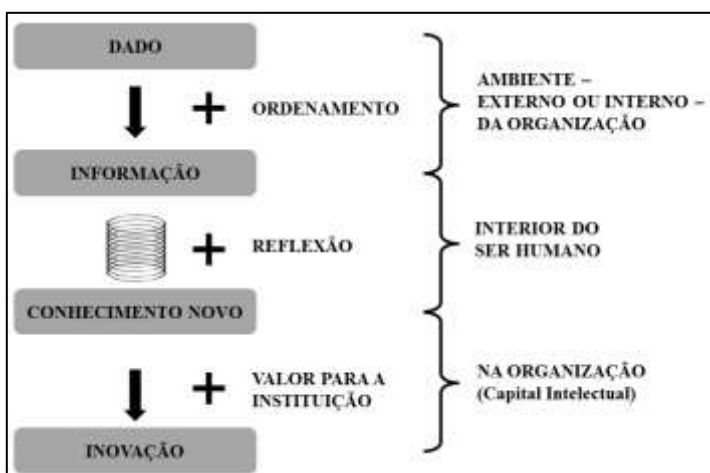


Figura 3 – Fluxo da geração do conhecimento
 Fonte: Silveira, Gardim (2014, p. 39).

O fluxo da geração de conhecimento proposto por Silveira e Gardim (2014), utiliza a definição de Nonaka e Takeuchi (1997), em que a criação do conhecimento em uma organização é um processo em espiral que ocorre repetidamente, transformando, por exemplo, o conhecimento tácito em conhecimento explícito. Esse processo apresenta dois componentes principais: as formas de interação (tácito e explícito) e os níveis de criação do conhecimento (indivíduo e organização).

O conhecimento explícito é o conhecimento formal e sistemático que pode rapidamente ser transmitido aos diferentes indivíduos. Já o conhecimento tácito não é formalizado e não permite uma rápida transmissão. O conhecimento tácito representa as habilidades informais (*know-how*) e as crenças, valores e emoções (dimensão cognitiva) dos indivíduos. Assim uma organização gera conhecimento a partir da conversão entre conhecimento tácito e conhecimento explícito, bem como o contrário (TAHEUCHI, NONAKA, 2008).

Segundo Takeuchi e Nonaka (2008), o conhecimento é criado pelas pessoas na organização, enquanto que a organização formaliza o conhecimento criado pelos funcionários, e estimula a geração de novos conhecimentos, propiciando um ambiente que permite essa geração do conhecimento.

Portanto o conhecimento novo é gerado a partir da reflexão constante, prioritariamente no interior do ser humano, na interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Esse processo ocorre para que as informações possam ser transformadas em conhecimento que possibilite valor (monetário) para as organizações através de uma inovação de produto ou de

processo (SILVEIRA, GARDIM, 2014). Esse processo pode ser entendido como a gestão do capital intelectual na organização objetivando a criação de vantagem competitiva.

Segundo Klein (1998), a implicação da gestão do capital intelectual na organização provoca uma mudança em relação à transferência de capital intelectual, uma vez que a utilização rígida de proteção da propriedade intelectual, como as patentes, pode impactar a promoção do conhecimento na organização, restringindo seu uso. Assim é importante que a organização crie uma cultura em que o capital intelectual seja promovido e valorizado para que ocorra a criação e o compartilhamento de conhecimento na organização. Dessa maneira, a organização deve apresentar ao trabalhador do conhecimento a importância da geração de capital intelectual, para que esse trabalhador seja motivado no desenvolvimento do capital intelectual.

Segundo Benavides (2012), os autores que abordam o assunto dividem o capital intelectual em três componentes inter-relacionados: o capital relacional, o capital estrutural e por fim o capital humano. O quadro 1 apresenta as definições sobre os componentes do capital intelectual de alguns autores da literatura. É possível perceber que os autores têm uma tendência do conceito do capital intelectual apresentar como componentes o capital relacional, capital humano, e capital estrutural, apesar de divergirem na nomenclatura (POKER, 2014).

AUTOR	ANO	NOME	COMPONENTES DO CAPITAL INTELECTUAL			
Brooking	1996	Capital Intelectual Auditado	Ativos de mercado	Ativos centrados em humanos	Ativos de infraestrutura	Ativos de propriedade intelectual
Ross et al.	1997	Capital Intelectual Indexado		Capital Humano	Capital Estrutural	
Edvinsson e Malone	1997	Navegador Skandia	Capital de clientes	Capital Humano	Capital Organizacional: de processo	Capital Organizacional: de inovação
McPherson e Pike	2001	Metodologia do Valor Inclusivo	Capital Estrutural Relacional	Capital Humano	Capital Estrutural de Organização	Capital Estrutural de Inovação
Bonfour	2002	Valor Dinâmico do Capital Intelectual	Capital de Mercado	Capital Humano	Capital Estrutural	Capital de Inovação
Marti	2004	Sistema de Benchmarking de Capital Intelectual	Capital Relacional	Capital Humano	Capital Estrutural	

Quadro 1 – Os componentes do Capital Intelectual na Literatura
 Fonte: adaptado de Poker (2014, p. 81).

Portanto conforme Poker (2014) e Benavides (2012), é possível a definição de capital intelectual composto pelo capital relacional, capital humano e o capital estrutural. O capital relacional é aquele que se origina pelas relações que a organização tem com os atores do ambiente em seu entorno. Assim são exemplos de capital relacional, o relacionamento da organização com clientes, acionista e o governo (BENAVIDES, 2012).

Stewart (1998) utiliza outra nomenclatura para esse capital, mas que apresenta uma definição semelhante. Para Stewart esse é o capital do cliente, que corresponde ao relacionamento da empresa com as entidades as quais faz negócios. É por meio desse capital (relacionamento com o cliente) que a organização consegue transformar o capital intelectual em recursos financeiros.

Segundo Marti (2004), na economia do conhecimento, as organizações necessitam utilizar, para a construção de vantagens competitivas, o capital intelectual gerado do relacionamento e da cooperação da organização com outras empresas. Essa rede organizacional de relacionamento permite a soma dos recursos e das capacidades das diferentes empresas para a criação de vantagens competitivas e sucesso organizacional.

O capital estrutural inclui o capital tecnológico e o capital relativo à infraestrutura da empresa. O capital tecnológico corresponde aos processos de produção, as atividades de pesquisa e desenvolvimento e os ativos na forma de propriedade intelectual da empresa (BENAVIDES, 2012).

O capital relativo à infraestrutura está relacionado à cultura da organização, os seus processos de gestão e os sistemas de informação gerenciais. Portanto o capital estrutural é aquele de propriedade da empresa (BENAVIDES, 2012). Segundo Stewart (1998), o capital estrutural permite e oferece ao capital humano as condições necessárias para a criação de vantagens competitivas na organização.

Para Pulic, Kolakovic e Jelcic (2009) o capital estrutural pode ser entendido como o conhecimento das pessoas que foi incorporado nos processos, programas e produtos da organização, ou seja, o conhecimento que é de propriedade da empresa.

Com relação ao capital humano, Benavides (2012, p. 105), o define como "... a combinação entre a experiência, habilidades profissionais, conhecimentos, atitudes, capacidade

de liderança, inovação e iniciativa, capacidade de adaptação, etc. que reside em todos e em cada um dos indivíduos da organização”¹.

Para Sydler, Haefliger e Pruksa (2013), o capital humano pode ser entendido como todo o conhecimento tácito interno na organização. Assim, segundo os autores, as organizações necessitam transformar o capital humano (conhecimento) em capital estrutural para a criação de vantagens competitivas.

Portanto Benavides (2012) apresenta o capital intelectual como sendo composto por esses três elementos. Assim, o mesmo autor, define que o capital intelectual é o resultado da relação entre o capital humano, capital estrutural e o capital relacional, agregando valor aos ativos tangíveis e intangíveis da organização pela criação de vantagens competitivas sustentáveis ao longo do tempo.

2.2.6 Capital Humano

É possível extrair da definição de capital humano de Benavides (2012), que o capital humano é aquele relacionado às pessoas na organização. Stewart (1998) coloca que o capital humano permite proporcionar soluções aos clientes por meio da capacidade que os colaboradores possuem.

Assim o capital humano é considerado por Stewart (1998) como a fonte de inovação na empresa, e o elemento vital para o crescimento e desenvolvimento do capital intelectual na organização. Segundo Becker (2002) o capital humano (conhecimento, informação e habilidades dos indivíduos), representa atualmente o principal tipo de capital na economia moderna. Isso ocorre porque o sucesso organizacional depende da quantidade e efetividade do investimento nas pessoas da organização.

Para Silveira e Gardim (2014), o capital humano tem maior ênfase na literatura dentre os componentes do capital intelectual, devido ao capital humano potencializar o crescimento do capital estrutural e internalizar os resultados do capital relacional na organização. Portanto o capital humano fomenta os resultados da organização na geração de novos conhecimento e

¹ [... Es la combinación de la experiencia, habilidades profesionales, conocimientos, aptitudes, capacidad de liderazgo, innovación, capacidad de adaptación, etc. que reside en todos y cada uno de los individuos de la organización].

obtenção de vantagens competitivas por meio da relação com os outros componentes do capital intelectual.

É importante ressaltar que nem todos os tipos de trabalho na organização são fontes de capital humano. Um exemplo seria o trabalho rotineiro, que exige pouca habilidade, não utiliza nem origina capital humano (STEWART, 1998).

Segundo Pulic, Kolakovic e Jelcic (2009), todos os empregados possuem um potencial sobre o seu conhecimento, porém para ser considerado como capital humano é preciso que esse funcionário utilize seu conhecimento e suas habilidades na criação de valor para a organização.

Dessa maneira, segundo Bassan e Hauschildt (2005), a organização deve saber diferenciar as funções de cada funcionário, para atuar efetivamente na motivação dos funcionários que agreguem capital humano por meio, por exemplo, do oferecimento de treinamentos.

Também a organização precisa eliminar tarefas burocráticas que afetam o tempo de trabalho do funcionário e não geram nenhum benefício para o desenvolvimento do capital humano (STEWART, 1998).

Para facilitar essa classificação da força de trabalho, de acordo com as suas funções em questão do capital humano, Stewart (1998) apresenta um quadro para classificar as pessoas em relação à dificuldade de substituição do funcionário e a geração de valor da atividade exercida pelo funcionário.

Na figura 4, o quadrante superior esquerdo representa os funcionários que adquiriram o conhecimento para exercer operações difíceis, mas que não geram um valor visível para o cliente (STEWART, 1998).

Um exemplo seriam os auditores financeiros internos da empresa, em que o cliente não consegue perceber a qualidade do serviço prestado pelo auditor. Nesse caso a organização deve modificar as funções desse funcionário para adicionar valor de informação que beneficie os clientes (STEWART, 1998).



Figura 4 - Classificação da força de trabalho
 Fonte: Adaptado de STEWART (1998, p. 82).

O quadrante inferior esquerdo representa os funcionários que a organização pode precisar, mas que as vantagens competitivas não são dependes das suas atividades. Nesse caso a organização pode automatizar esse serviço buscando redução de custos (STEWART, 1998).

O quadrante inferior direito corresponde aos funcionários que criam valor na percepção dos clientes, mas que são facilmente substituíveis pela facilidade de encontrar pessoas com suas características no mercado de trabalho (STEWART, 1998).

A organização pode, neste caso, terceirizar esse serviço para organizações removendo assim a necessidade de investimentos em expertises que não são prioritárias. A organização pode também diferenciar aquele serviço para buscar explorar de alguma maneira singular (STEWART, 1998).

Por fim, o quadrante superior direito representa os funcionários que, através de seu conhecimento e experiência geram valor percebido pelo cliente. Essa categoria corresponde ao capital humano da organização (STEWART, 1998).

Portanto o conceito do capital humano no ambiente organizacional provoca uma mudança em relação ao entendimento sobre o funcionário na organização, uma vez que a visão da organização sobre o funcionário passa a ser uma visão subjetiva sobre o seu conjunto de conhecimentos e competências. Assim a gestão do capital humano provoca uma valorização sobre o funcionário na organização, devido ao fato de que a organização terá maior nível de capital humano ao valorizar e investir em seus funcionários, de acordo com a estratégia da organização (SILVEIRA, 2013).

Dessa maneira as organizações necessitam mensurar a eficiência na gestão e investimento no capital intelectual ao considerarem o capital intelectual como uma fonte de vantagem competitiva (PULIC, 2004).

2.3 Mensuração do capital intelectual

2.3.1 Investimentos no capital humano

Segundo Pulic, Kolakovic e Jelcic (2009), o conhecimento, a inovação e capacidade de resolução de problemas promovidos pelos funcionários, ou seja, o capital humano é a fonte para a criação de vantagem competitiva na economia do conhecimento.

Dessa maneira os gastos das organizações com seus empregados, seja com salários, treinamento e outros, devem ser analisados como um investimento ao invés de um custo, que precisa ser gerido e alavancado (PULIC, KOLAKOVIC, JELCIC, 2009).

O investimento em capital humano nas organizações se vincula a nova concepção organizacional do foco em recursos intangíveis para criação de valor, e permite as organizações um rendimento futuro. Porém existem diversos tipos de investimentos em capital humano, que se diferenciam por apresentar efeitos distintos no retorno para a empresa, como também no valor monetário aplicado naquele tipo de investimento (BECKER, 1962).

Dessa maneira é possível utilizar a classificação definida no artigo clássico de Becker (1962) sobre o investimento no capital humano de acordo com a natureza e o propósito daquele investimento. A classificação de Becker (1962) sobre os investimentos no capital humano, apesar de ter sido escrita na década de 60, ainda tem validade como forma de classificação na atualidade, uma vez que permite a análise sobre os tipos de investimentos no capital humano. Essa validade é fundamentada a partir de estudos atuais que utilizam as definições de Becker (1962) como, por exemplo, as pesquisas de Bapna et al (2012) e Folloni e Vittadini (2010).

A primeira categoria é a do investimento de formação na área de atuação ou investimento de treinamento no trabalho. Segundo Becker (1962), esse tipo de investimento produz um crescimento de produtividade futura para o funcionário pelo aprendizado de novas habilidades ou mesmo aperfeiçoamento de habilidades antigas.

O treinamento realizado no trabalho é diferente de um treinamento escolar ou universitário uma vez que o investimento é feito no trabalho, ao invés de uma instituição de

ensino. Esse investimento possui custos como o tempo utilizado para o treinamento, os equipamentos e materiais empregados. Assim os treinamentos na organização são definidos com base nas possibilidades de aumento na produtividade do funcionário e na demanda de novas habilidades em relação ao tempo de duração do treinamento e do seu custo (BECKER, 1962).

Essa categoria de investimento pode assumir dois tipos de resultados: gerais ou específicos. A formação geral corresponde aos treinamentos que podem ser aproveitados pela organização que providenciou o treinamento como também por diferentes organizações (BECKER, 1962).

Segundo Becker (1962), em um setor com mercado de trabalho concorrido, a formação geral dentro da empresa é custeada pelo próprio funcionário ou dividida entre funcionário e organização, desde que o funcionário entenda que aquele treinamento irá trazer retorno futuro no aumento de seu salário.

Isso ocorre porque o aumento de produtividade produzido pelo treinamento geral provoca também o aumento no salário do funcionário, e assim a organização não captura o benefício desse treinamento. A formação geral, portanto, busca o aumento da produtividade do funcionário na empresa em proporção igual ao que teria em outras organizações (BECKER, 1962).

A formação específica corresponde aos treinamentos em que o aumento da produtividade é maior na empresa que ofereceu o treinamento, e não teria utilidade para outras empresas do mercado. Um exemplo de formação específica seria o treinamento de novos funcionários para familiarizá-los sobre a organização.

Segundo Becker (1962), os funcionários que possuem formação específica tem menor possibilidade de serem demitidos ou de pedir demissão da organização do que os funcionários que possuem formação geral. Assim a taxa de demissão é inversamente proporcional à quantidade de treinamento específico do funcionário.

A segunda categoria de investimento no capital humano é a formação acadêmica, ou seja, o treinamento realizado em instituições de ensino. Para Becker (1962), as instituições de ensino e as empresas podem ser substitutas fontes de determinadas habilidades para os funcionários.

Também segundo Becker (1962), o desenvolvimento de determinada habilidade pelos funcionários pode requerer a especialização sobre aquele determinado conhecimento em uma instituição de ensino conjuntamente com a experiência do problema prático por meio da empresa.

O treinamento de novas habilidades utilizadas na indústria costuma ser realizado primeiro como um treinamento no trabalho e depois em instituições de ensino, pelo aumento da demanda daquele treinamento. Um exemplo seria uma habilidade de engenharia adquirida primeiramente em uma empresa e depois desenvolvida em uma universidade (BECKER, 1962).

A terceira categoria de investimento descrita por Becker (1962) é a do investimento em outros conhecimentos, ou seja, conhecimentos que não são adquiridos pelos funcionários por formação na área de atuação ou por formação acadêmica. Um exemplo seria o funcionário que tem conhecimento sobre o mercado de atuação, possibilitando comprar peças de fornecedores que oferecem produtos de qualidade com preços menores, elevando assim o controle sobre os recursos na organização.

Por fim a quarta categoria apresentada por Becker (1962), corresponde aos investimentos para o crescimento da taxa de produtividade do funcionário. Nessa categoria estão inclusos os investimentos que objetivam a melhoria da saúde física e emocional dos funcionários da organização.

Exemplos de investimentos na saúde física e emocional de uma empresa seriam: realização de exames médicos; uma dieta balanceada na refeição servida aos funcionários para melhorar, por exemplo, a força e estamina de funcionários que trabalham na produção; revisão de atividades que possuem risco alto de acidentes (BECKER, 1962).

Conforme a classificação de Becker (1962) sobre os investimentos em capital humano é possível perceber a importância da mensuração do capital intelectual e do seu componente, o capital humano, uma vez que a organização dispõe de diversos tipos de investimentos que apresentam diferentes resultados para a organização.

Para a mensuração do capital intelectual, segundo Hsu e Wang (2012), os modelos de mensuração no capital intelectual podem ser divididos em três categorias de acordo com as diferentes particularidades dos estudos sobre o capital intelectual: *scorecard*, valor de mercado e valor monetário.

A primeira categoria representa os estudos para a mensuração do capital intelectual por meio de dados primários coletados nas empresas por questionários com a utilização, por exemplo, da escala *Likert*. A motivação para o uso desses tipos de métodos ocorre pela dificuldade na coleta de dados publicados sobre as empresas. Porém, a mensuração por meio de dados primários

apresenta dificuldade da replicação do estudo para outras organizações pelos tipos de dados que precisam ser coletados (CASTRO, 2014).

Na segunda categoria estão inclusos os estudos que utilizam tanto dados financeiros como também dados não financeiros. Segundo Castro (2014), os modelos como o *balanced scorecard* e o *Skandia navigator* fazem parte dessa categoria.

Os estudos que utilizam variáveis financeiras para a mensuração do capital intelectual representam a terceira categoria. Nessa categoria estão inclusos pesquisas que adotam modelos como o *Value Added Intellectual Coefficient* (VAIC™) e a medida *market-to-book ratio* (MBR) (CASTRO, 2014).

Portanto uma maneira para a mensuração do capital intelectual e o do capital humano pode utilizar a relação entre o valor contábil da organização e o seu valor de mercado como medida para avaliar o investimento no capital humano (BALLESTER, LIVNAT, SINHA, 2002). Essa relação pode ser obtida por meio da medida *market-to-book ratio* (MBR) descrita a seguir.

2.3.2 Decomposição do Market-to-Book Ratio

O estudo publicado por McNichols, Rajan e Reichelstein (2010) objetivou analisar a diferença entre o valor de mercado e o valor contábil das organizações, por meio da medida *market-to-book ratio* (MBR).

Dessa maneira, a medida MBR representa a divisão entre o valor de mercado e o valor contábil de uma organização. Segundo os autores essa medida apresenta variação tanto ao longo do tempo, como também em um dado momento entre empresas de um mesmo setor ou de setores diferentes.

A diferença entre os valores de mercado e contábil se dá por dois componentes. O primeiro é o conservadorismo contábil (CC), que captura o valor dos ativos atuais. O CC é uma função dos investimentos passados e do histórico de custos contábeis (MCNICHOLS, RAJAN, REICHELSTEIN, 2010).

O segundo componente é o valor futuro sobre o valor contábil (*future-to-book ratio* – FBR), que representa o potencial de gerar ganhos futuros pelo investimento em ativos intangíveis, tanto os investimento já realizados como também os investimentos futuros planejados pela organização (MCNICHOLS, RAJAN, REICHELSTEIN, 2010).

Segundo McNichols, Rajan e Reichelstein (2010), o conservadorismo contábil não consegue capturar as despesas com ativos intangíveis que são fontes de inovação e de vantagem competitiva. Porém o FBR permite a avaliação desses ativos em questão de maiores lucros no futuro.

Portanto o estudo de McNichols, Rajan e Reichelstein (2010) procurou identificar a parcela do MBR que pode ser atribuída ao conservadorismo contábil e crescimento passado na operação de ativos, e a parcela que se atribui ao FBR.

Para a pesquisa, os autores utilizaram dados financeiros disponibilizados pela base de dados *Compustat Xpressfeed* durante o período de 1962 a 2007. Eles obtiveram uma amostra de 135.358 observações de ano-empresa de acordo com os critérios estabelecidos para a pesquisa.

Como resultados obtiveram um resultado médio do MBR de 2,995, sendo que desse valor, 1,165 é explicado por FBR e 1,83 pelo CC. Assim pode-se perceber forte influencia tanto do FBR como do CC na variação da relação entre valor de mercado e valor contábil das empresas.

Assim é possível avaliar que a expectativa dos investidores em rendimentos futuros decorrentes dos investimentos na organização, dentre eles os investimentos em ativos intangíveis e o investimento no capital humano, provocam parte da diferença entre o valor de mercado e o valor contábil das organizações.

Portanto essa medida pode ser utilizada para a mensuração do capital humano. A seguir é apresentada a pesquisa conduzida por Ballester, Livnat e Sinha (2002) e a pesquisa de Sáenz (2005) como ilustração do uso do valor de mercado para mensuração do capital humano.

2.3.3 MBR para Mensuração do Capital Humano

O estudo publicado por Ballester, Livnat e Sinha (2002) apresentou uma pesquisa sobre a estimativa da proporção dos custos trabalhistas em empresas norte americanas que são avaliadas como ativos de capital humano pelo mercado.

Através de suas pesquisas os autores concluíram que cerca de 16% de todos os custos trabalhistas nas empresas são avaliados como um investimento em capital humano, sendo este amortizado à uma taxa de 34% ao ano. Também que o capital humano representa 16% da diferença entre o valor contábil da empresa e o seu valor de mercado.

O estudo de Sáenz (2005) também avaliou a influência do capital humano no MBR. O autor, ao utilizar indicadores para avaliar o capital humano nos bancos espanhóis por meio dos

relatórios divulgados de capital intelectual, concluiu que parte da diferença entre o valor de mercado e o valor contábil dos bancos utilizados no estudo, é explicada pelo capital humano na organização. A seguir é descrito uma síntese do estudo de Ballester, Livnat e Sinha (2002) e depois é apresentado o estudo de Sáenz (2005).

2.3.3.1 Custo trabalhista e investimento no capital humano

Segundo Ballester, Livnat e Sinha (2002), os ativos intangíveis, dentre eles o capital humano, tiveram uma maior representatividade no ambiente organizacional pela transição da economia industrial para uma economia de serviços baseada no conhecimento.

Para a pesquisa, os autores utilizaram o quadro de avaliação de Ohlson (1995), estimando primeiramente a proporção dos custos trabalhistas que o mercado avalia como um investimento em capital humano versus o que o mercado considera uma despesa. Também foi estimada no uso desse quadro, a taxa de amortização do investimento em capital humano.

Devido a separação dos custos trabalhistas não ser requerida pelos órgãos reguladores de contabilidade, foi necessário o uso pelos autores de relatórios financeiros de organizações, que voluntariamente publicam a separação desses custos. As empresas nos Estados Unidos costumam agregar o custo trabalhista no custo dos produtos vendidos ou mesmo nas despesas administrativas e gerais (BALLESTER, LIVNAT, SINHA, 2002).

O estudo utilizou a base de dados “*Compustat Annual Industrial and Research Files*” no período de 1978 a 1997, em que uma pequena quantidade de empresas divulgou dados sobre salários e benefícios dos funcionários (BALLESTER, LIVNAT, SINHA, 2002).

Uma análise preliminar das empresas utilizadas da base para o estudo mostrou alguns resultados: crescimento anual de 5,8% sem o ajuste da inflação da média dos custos trabalhistas nas empresas e crescimento anual de 6,4% da média de vendas por empregado nas empresas. Também houve redução ao longo dos anos na taxa média de custo trabalhista por dólar vendido.

Foi possível perceber por esses resultados, segundo os autores, que a divulgação dos dados descrevendo os custos trabalhistas trouxe benefícios para as empresas ao longo dos anos na melhoria da eficiência de trabalho.

Para Ballester, Livnat e Sinha (2002) os resultados obtidos na pesquisa não podem ser generalizados, uma vez que as organizações que divulgam os dados sobre custos trabalhistas são sistematicamente diferentes das empresas que não divulgam. Para tanto, os pesquisadores fizeram

uma comparação entre variáveis-chave dos dois grupos de empresas: empresas divulgadoras e empresas não divulgadoras.

Como resultados obtidos do ano de 1996, que são apresentados no artigo como exemplo, as empresas divulgadoras são maiores em ativos, vendas e números de empregados, possuem um retorno sobre o patrimônio (*return on equity – ROE*) maior e um desvio padrão menor do ROE. Também essas empresas possuem uma rentabilidade e estabilidade significativamente maior.

Dessa maneira Ballester, Livnat e Sinha (2002), elaboraram duas hipóteses a serem testadas sobre a divulgação voluntária dos custos trabalhistas:

- Probabilidade de divulgação do custo trabalhista pela empresa proporcional ao tamanho, estabilidade e rentabilidade da empresa enquanto que é inversamente proporcional ao grau de competição no mercado em que a organização atua.
- Empresas mais intensiva em trabalho são mais propensas a divulgar os custos trabalhistas.

Para a análise, os autores empregaram o método *probit*, utilizando três níveis de divulgação voluntária: divulgação durante os anos utilizados na pesquisa (1978-1997), divulgação em parte desse período e não divulgação no período.

Como resultados, as empresas que divulgam voluntariamente os custos de trabalho, tendem a serem maiores, reguladas, com trabalho mais intensivo, operando em mercados competitivos.

Em outra parte do artigo Ballester, Livnat e Sinha (2002), estimaram a avaliação do custo trabalhista pelo mercado de capitais e também a taxa de amortização para os investimentos em capital humano.

Ao se tratar sobre mensuração de capital humano, segundo os autores, os estudos iniciais abordam uma perspectiva de foco no valor individual do funcionário para a organização, em que o valor econômico corresponde aos ganhos futuros por meio do tempo de serviço restante ao funcionário. Dessa maneira o valor total dos recursos humanos é medido pelo valor presente do tempo de serviço de todos os empregados da empresa.

Esse tipo de mensuração possui dificuldades em ser aplicada ao mercado, uma vez que é subjetivo determinar a probabilidade da carreira de cada funcionário da organização ao longo de sua vida (BALLESTER, LIVNAT, SINHA, 2002).

Portanto, os autores na pesquisa utilizaram outro conceito para mensuração do capital humano, considerando a organização como um todo. Assim estimaram o valor do capital humano como uma proporção do valor total de mercado da empresa.

Dessa maneira, os autores apresentaram a seguinte equação:

$$\frac{MV_t}{BV_{t-1}} = A_0 + A_1 \frac{BV_t}{BV_{t-1}} + A_2 \frac{E_t^R}{BV_{t-1}} + A_3 \frac{W_t}{BV_{t-1}} + A_4 \frac{W_{t-1}}{BV_{t-1}} \quad (2)$$

Onde:

$$A_0 = \alpha_0 + \gamma v_t$$

$$A_1 = \alpha_1$$

$$A_2 = \alpha_2$$

$$A_3 = (\alpha_1 \beta \phi + \alpha_2 \beta)$$

$$A_4 = -\alpha_2 \beta \phi [\delta + r_f]$$

MV_t = valor de mercado no tempo t

BV_t = valor contábil no tempo t

E_t^R = salários reportados no período t

w_t = custos trabalhistas no tempo t

A equação (2) é uma modificação do modelo de avaliação apresentado por Ohlson (1995) para incorporar investimentos e depreciação do capital humano. A variável v_t apresentada no modelo captura informações que se referem aos lucros residuais, enquanto que α e γ são funções da taxa livre de risco e das propriedades das séries temporais dos lucros residuais e de outras informações (BALLESTER, LIVNAT, SINHA, 2002).

Também no modelo o parâmetro β (onde $0 < \beta < 1$) significa a proporção do aumento de capital humano na empresa em cada período de acordo com os custos trabalhistas, sendo que o custo trabalhista cresce há uma taxa g . A depreciação do capital humano é representada por δ (onde $0 < \delta < 1$), e Φ é definido como $((1 + g) \div (\delta + g))$ (BALLESTER, LIVNAT, SINHA, 2002).

A equação (2) é, segundo Ballester, Livnat e Sinha (2002), linear nas variáveis independentes, porém os seus coeficientes são não lineares. Dessa maneira é necessário aplicar

métodos de estimação que integram as relações entre os coeficientes, uma vez que é incorreto utilizar o método dos mínimos quadrados sem colocar restrições nesses coeficientes. Assim foi utilizada uma técnica de estimação não linear com as restrições: $(0 < \beta < 0,5)$ e $(0 < \delta < 0,5)$. Também foram colocadas penalidades em estar perto desses limites.

Para estimar o modelo os autores utilizaram todas as empresas que reportaram o custo de trabalho na base de dados por pelo menos doze anos durante o período empregado na pesquisa (1978-1997). Foram retirados os outliers e a taxa livre de risco utilizada foi de 6,8%, que era o rendimento médio de 90 dias dos títulos do tesouro no período nos Estados Unidos.

Foi possível encontrar como resultado, segundo Ballester, Livnat e Sinha (2002), no parâmetro β uma média de 16% e mediana de 10%, enquanto que δ teve média de 34% e mediana de 40%. Para calcular o ativo de capital humano foi utilizada a equação (3).

$$L_t = \beta \phi w_t \tag{3}$$

Onde:

L_t = ativo de capital humano

Ao se dividir L_t pelo valor de mercado, os autores conseguiram expressar a proporção de capital humano no valor de mercado das empresas estudadas. Assim, a média dessa relação foi de 5% e sua mediana de 2%. Também Ballester, Livnat e Sinha (2002) encontraram como resultados uma média de 16% e mediana de 3% do capital humano que representa a diferença entre o valor de mercado e o valor contábil da empresa.

Como conclusão os autores constataram uma relação positiva e significativa do capital humano em relação às empresas que operam em ambientes instáveis, a média de salários das empresas e a proporção entre custo trabalhista e vendas nas empresas. Também foi constatada uma relação negativa entre o investimento em capital humano e o tamanho da empresa.

Portanto o estudo de Ballester, Livnat e Sinha (2002), apresenta um modelo de avaliação do investimento do capital humano em relação ao valor de mercado e o valor contábil da empresa, explicando parte da diferença entre esses dois valores. Dessa maneira, é um estudo que pode ser utilizado como comparação do resultado com outras metodologias de mensuração do

capital humano, a fim de contrapor, por exemplo, a amortização do investimento em capital humano nas organizações.

2.3.3.2 Indicadores de Capital Humano e o MBR

O estudo de Sáenz (2005), assim como o de Ballester Livnat e Sinha (2002), também avaliou a influência do capital intelectual e humano no MBR, ou seja, tratou sobre a diferença entre o valor de mercado e o valor contábil das empresas como consequência do capital intelectual.

Segundo o autor, a diferença no MBR pode ser explicada pelos elementos intangíveis da organização, apesar das demonstrações financeiras não conseguirem apresentar informações significativas sobre esses elementos.

O objetivo da pesquisa de Sáenz (2005) foi o de elaborar uma metodologia para relacionar os indicadores de capital intelectual e o MBR. Para ser validado o uso do MBR, segundo o autor, é necessário que as empresas utilizadas no estudo sejam do mesmo setor com ativos fixos comparáveis.

Assim a pesquisa de Sáenz (2005) utilizou quatro bancos espanhóis para aplicação do modelo desenvolvido: Santander Central Hispano, Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, Bankinter, Banco Guipuzcoano. Os quatro bancos foram escolhidos por publicar relatórios sobre capital intelectual e capital humano durante os anos de 2001 a 2003.

O modelo foi aplicado apenas sobre os indicadores de capital humano, devido à falta de publicação de dados sobre o capital relacional e capital estrutural que são os outros componentes do capital intelectual.

Para o modelo, Sáenz (2005) utilizou indicadores sobre o capital humano com níveis de pontuação, uma vez que o autor considera que vários elementos do capital intelectual são de difícil avaliação monetária, como por exemplo, a diversidade cultural.

Segundo o autor, os relatórios sobre capital intelectual e capital humano divulgam informações com uma formatação que sistematiza e facilita a visualização para os gestores específicos daquela organização, o que dificulta uma comparação entre as empresas pelas informações desses relatórios.

Um exemplo desse caso seria sobre o treinamento dos funcionários da organização, em que uma empresa coloca o total de horas de treinamento no ano, enquanto outra empresa coloca o

total de horas de treinamento por funcionário, e outra coloca o número de cursos oferecidos no ano. Esse tipo de informação que utiliza critérios heterogêneos dificulta análises pelos usuários externos.

Assim para a aplicação do modelo nos quatro bancos espanhóis, Sáenz (2005) elaborou dez indicadores relevantes na área de estudo com as informações disponíveis sobre o capital humano. Os indicadores utilizados foram:

- Média de idade do quadro de funcionários
- Diversidade de sexo
- Porcentagem de pessoas com ensino superior
- Porcentagem de pessoas promovidas em relação ao número total de funcionários
- Porcentagem de recrutamentos em relação ao número total de funcionários
- Porcentagem de funcionários com remuneração de acordo com os objetivos
- Porcentagem de funcionários com remuneração variável
- Porcentagem de remuneração variável em termos do total de remuneração
- Número de horas de treinamento por empregado
- Porcentagem de funcionários treinamento em relação ao total de funcionários

Também segundo autor, para a construção do modelo foi necessário definir valores ideais para os indicadores utilizados. Assim o autor coloca que para certos indicadores há uma grande dificuldade em definir o valor ideal. Um exemplo seria a dificuldade em definir qual o número de horas ideal de treinamento por empregado. Dessa maneira, para esses casos específicos, o autor utilizou para o estudo o maior valor verificado nas empresas estudadas como o valor ideal para o indicador.

Segundo Sáenz (2005), para o cálculo do MBR foram utilizados dados de 2002 a 2004, ou seja, com um ano de diferença para o cálculo dos indicadores de capital humano. Isso ocorreu porque para o autor, o efeito do capital humano somente acontece no mercado de ações quando os dados sobre capital humano são publicados. Também no estudo foram calculados indicadores de desempenho organizacional em questão de eficiência (custo de operação de absorção) e o retorno financeiro (ROE – *return on equity*).

Como resultado o estudo de Sáenz (2005) obteve que o capital humano, apesar de não obter uma significância estatística, tem forte influência sobre o valor do MBR. Isso pode ser visto, por exemplo, pelo quadrado da correlação *Pearson R*² de 0,615.

Assim Sáenz (2005) conclui que pelos resultados preliminares do teste nos bancos espanhóis é possível perceber uma relação positiva entre os indicadores de capital humano e o MBR, ou seja, parte da diferença entre o valor de mercado para o valor contábil é explicado pelo capital humano.

Portanto as pesquisas de Ballester, Livnat e Sinha (2002) e Sáenz (2005) exemplificam a importância do capital humano na influência do MBR, e apresentam modelos para a mensuração do capital humano pelo valor de mercado das organizações.

Outro modo para a mensuração do capital intelectual e do capital humano nas organizações pode ser pela utilização de dados contábeis, com o objetivo de calcular a eficiência do capital intelectual na criação de valor na organização. Assim é descrito a seguir o modelo proposto por Pulic (2004).

2.3.4 Value Added Intellectual Coefficient

O *Value Added Intellectual Coefficient* (VAIC™) é um modelo criado por Pulic (2004), que busca mensurar a eficiência do capital intelectual por meio de dados contábeis, servindo como uma ferramenta para os gestores na tomada de decisão nas organizações.

Segundo Pulic (2004), os funcionários e o capital intelectual precisam ser vistos como um recurso chave para as organizações, devido ao fato de que a mudança de uma economia industrial para uma economia do conhecimento tornou o capital intelectual uma peça fundamental na criação de valor. Dessa maneira o capital intelectual na economia atual pertence ao mesmo nível que o capital financeiro e físico. Assim a aplicação de recursos no capital intelectual precisa ser vista como um investimento ao invés de um custo para a organização.

Segundo Martins (2010), a definição de investimento para a contabilidade está relacionada há um retorno futuro por meio de um gasto despendido por uma organização. Assim a visão de investimento ao contrário de custo descrita por Pulic (2004), provoca uma mudança de estratégia para as organizações em questão de capital intelectual.

Dessa forma, é necessário um modelo de mensuração que atenda a esse novo paradigma estratégico, uma vez que a criação de valor é a atividade dominante na economia do conhecimento ao contrário da era industrial, em que o sistema de mensuração procurava o aumento da quantidade de unidades produzidas, por meio de indicadores como receitas, custos e lucro (PULIC, 2004).

Portanto, para Pulic (2004), é importante que os sistemas de mensuração do capital intelectual considerem a eficiência dos recursos na criação de valor como um índice. Desta forma, o valor adicionado é um indicador que representa o sucesso no ambiente de negócios por mostrar a capacidade da organização em criar valor. O valor adicionado (VA) pode ser calculado por meio dos dados contábeis da organização conforme a equação (4):

$$VA = OP + EC + D + A \quad (4)$$

Onde:

VA = valor adicionado

OP = operação

EC = custos dos empregados

D = depreciação

A = amortização

Para Chen, Cheng e Hwang (2005), o cálculo do valor adicionado deve considerar o valor criado para todos os *stakeholders*, ou seja, todo o grupo que afeta ou é afetado pelos objetivos das organizações, ao invés de calcular o retorno apenas para os acionistas. Assim para os autores o valor adicionado pode ser calculado de acordo com as fórmulas (5) e (6)

$$S - B = D + EC + I + T + DD + R \quad (5)$$

$$VA = S - B - D = EC + I + T + DD + R \quad (6)$$

Onde:

S = receita líquida de vendas

B = custo dos produtos vendidos

I = juros

T = impostos

DD = dividendos

R = lucros retidos

Segundo Chen, Cheng e Hwang (2005), a equação (5) representa o valor adicionado bruto, enquanto que na equação (6) é calculado valor adicionado líquido. Assim para os autores, o lado direito das equações (5) e (6) corresponde à distribuição do valor adicionado ou valor criado pelas organizações para os *stakeholders* (empregados, detentores de dívidas, acionistas e governo). Portanto Chen, Cheng e Hwang (2005) definem o valor adicionado como o valor líquido criado pelas organizações durante determinado período.

Por meio da equação de Chen, Cheng e Hwang (2005), são considerados apenas os resultados efetivos da receita operacional nos componentes do valor adicionado. Assim há um aumento da precisão no cálculo da eficiência dos recursos na criação de valor para a mensuração do capital intelectual (POKER, 2014). Para a mensuração do capital intelectual, segundo Pulic (2004), é preciso calcular o coeficiente de eficiência do capital humano (HCE), que integra todos os gastos da empresa com os funcionários. O HCE é encontrado por meio da equação (7):

$$HCE = VA/HC \quad (7)$$

Onde:

HCE = eficiência do capital humano

HC = total dos custos trabalhistas

O outro componente necessário para a mensuração do capital intelectual é o capital estrutural (SC), que é calculado por meio da equação (8). Pode se perceber que o capital estrutural é dependente do valor adicionado e reversamente proporcional à participação do capital humano na criação de valor adicionado. Para calcular a eficiência do capital estrutural, utiliza-se a equação (9) (PULIC, 2004):

$$SC = VA - HC \quad (8)$$

$$SCE = SC/VA \quad (9)$$

Onde:

SC = capital estrutural

SCE = eficiência do capital estrutural

Portanto, para calcular a eficiência do capital intelectual, é preciso somar o HCE e o SCE, conforme equação (10). É possível perceber que o capital relacional não é considerado como um componente da eficiência do capital intelectual no modelo VAIC™. Por outro lado, o capital relacional faz parte da definição dos componentes do capital intelectual, conforme apresentado na literatura. Isso ocorre porque, segundo Poker (2013), o capital relacional não faz parte do escopo da avaliação financeira da organização, uma vez que para a sua medição, deveriam ser utilizados dados sobre os ativos das organizações as quais a empresa se relaciona.

Porém, conforme Silveira e Gardim (2014) destacam, o capital relacional é internalizado na organização, potencializando os seus resultados, a partir do capital humano. Dessa maneira é possível entender que, apesar do modelo VAIC™ não considerar o capital relacional como um componente mensurável para a eficiência do capital intelectual, o capital relacional pode ser apropriado ao resultado da eficiência do capital humano (HCE).

Segundo Pulic (2004), para ter uma compreensão total sobre a eficiência na criação de valor na organização, é preciso considerar também o capital financeiro e físico, uma vez que participam do processo de criação de valor. Assim, essa informação é calculada por meio da eficiência do capital empregado (CEE) pela equação (11).

$$ICE = HCE + SCE \quad (10)$$

$$CEE = VA/CE \quad (11)$$

Onde:

ICE = eficiência do capital intelectual

CE = valor contábil dos ativos líquidos

Dessa forma o VAIC™ é calculado pela soma de ICE e CEE conforme equação (12). Segundo Pulic (2004), o resultado final do VAIC™ mensura o valor criado por uma unidade monetária de investimento que a organização aplica em cada recurso.

$$VAIC™ = ICE + CEE \quad (12)$$

Portanto o VAIC™ é um modelo que utiliza apenas dados contábeis para mensuração do capital intelectual e para mensurar a eficiência organizacional. Segundo Pulic (2004), os indicadores tradicionais, como receita, lucro e dividendo, na economia do conhecimento, não conseguem satisfazer as necessidades de informação para os gestores sobre o desempenho organizacional, uma vez que apresentam resultados sobre quantidade ao invés da relação entre os resultados organizacionais e a eficiência no uso dos recursos.

2.4 Informação Contábil para Mensuração do Capital Intelectual

A mensuração do capital intelectual e de seus componentes, dentre eles o capital humano, pode ser realizada através utilização de dados contábeis, como no modelo VAIC™ apresentado anteriormente.

Porém há certa dificuldade na utilização de modelos para a mensuração do capital intelectual que utilizam variáveis financeiras, devido à dificuldade na obtenção de dados financeiros sobre as empresas que possibilitem a realização dos cálculos necessários para a mensuração.

Isso ocorre pela falta de mecanismos contábeis que permitam a divulgação da descrição dos custos trabalhistas nas organizações. Conforme Poker (2014), o modelo do Balanço Social IBASE apresenta esses tipos de dados, o que permite a mensuração do capital intelectual e do capital humano em pesquisas acadêmicas no Brasil. Porém, ao longo dos últimos anos, tem ocorrido uma preferência das empresas na utilização do modelo do Relatório de Sustentabilidade GRI ao invés do modelo do Balanço Social IBASE para a divulgação de dados econômicos, sociais e ambientais das organizações.

Assim é apresentado como apêndice o artigo “Avaliação financeira do capital humano: comparação entre o IBASE e a GRI como fontes de informação contábil”, que analisa e compara a capacidade informativa dos dados disponibilizados sobre a composição dos custos trabalhistas do modelo do Balanço Social IBASE e do Relatório de Sustentabilidade GRI para a mensuração do capital intelectual no Brasil.

3. METODOLOGIA

3.1 Classificação Metodológica

O desenvolvimento de uma pesquisa científica é uma tarefa que inclui, entre suas atividades, a identificação de um método de análise capaz de testar a hipótese ensejada e possivelmente responder ao que está sendo perguntado. Nesta pesquisa, é desenvolvida uma metodologia aplicada quantitativa descritiva documental sobre a distribuição de retorno do investimento nos componentes mensuráveis do capital intelectual.

A pesquisa aplicada, segundo Silva e Menezes (2005), busca a geração de conhecimento para solucionar problemas objetivando uma aplicação prática da solução encontrada. Portanto o estudo pode ser classificado como uma pesquisa aplicada, uma vez que procura responder um problema de pesquisa prático e aplicado sobre a mensuração do capital intelectual e do capital humano na margem de criação de valor para a organização.

Sob o ponto da abordagem do problema, o estudo foi classificado como quantitativo. Segundo Silva e Menezes (2005), a pesquisa quantitativa traduz em números os dados para serem analisados pelo uso de técnicas estatísticas. Assim o estudo é classificado como quantitativo, pois utiliza metodologias quantitativas na análise sobre a mensuração do capital intelectual.

A pesquisa em questão de seus objetivos pode ser classificada como uma pesquisa descritiva. Segundo Gil (2002), a pesquisa descritiva procura descrever características de um fenômeno proporcionando uma nova visão sobre aquele fenômeno já conhecido, estabelecendo relações entre as variáveis. Considerando que a pesquisa aborda a mensuração do capital intelectual sobre o um novo enfoque, ou seja, do retorno em margem de criação de valor no investimento do capital intelectual na organização, o estudo pode ser classificado como um estudo descritivo.

Também a pesquisa é classificada como uma pesquisa documental, sob o ponto de vista dos procedimentos técnicos. Pesquisa documental, segundo Gil (2002), é a pesquisa que utiliza que dados secundários trazendo, um tratamento analítico sobre o assunto estudado.

Desse modo a pesquisa utiliza dados de empresas disponibilizados pelo modelo de Balanço Social do IBASE e dados da base Thomson Reuters que possibilitem desenvolver um estudo com a técnica da análise de regressão multivariada de dados em painel entre os componentes mensuráveis do capital intelectual e medidas de desempenho organizacional.

Também a pesquisa utiliza livros e periódicos que sustentem os modelos que serão utilizados e as análises que serão realizadas.

3.2 Modelo de Regressão Multivariada de Dados em Painel

Foi planejada na pesquisa a utilização da metodologia da análise da regressão multivariada de dados em painel. Segundo Stock e Watson (2004), dados em painel são os dados observados de diversas entidades em dois ou mais períodos de tempo. Assim a utilização de dados em painel permite o controle de variáveis omitidas que não podem ser observadas, uma vez que há a análise das variações ao longo do tempo nas variáveis dependentes das entidades.

Na regressão de dados em painel, a quantidade de observações se dá pela multiplicação entre o número de entidades e os períodos de tempo estudado. Desse modo a notação das variáveis da regressão de dados em painel utiliza dois subscritos: i que corresponde à entidade observada e t que representa o período de tempo. Assim as variáveis X e Y são representadas como (STOCK, WATSON, 2004):

$$(X_{it}, Y_{it}), i = 1, \dots, n \text{ e } t = 1, \dots, T, \quad (1)$$

Portanto, segundo Baltagi (2005), o subscrito i se refere a dimensão dos dados de corte enquanto t corresponde a dimensão das séries temporais. Assim, os dados em painel se diferem da regressão de dados de séries temporais (*time-series data*) e regressão de dados de corte (*cross-section data*). Segundo Stock e Watson (2004), nos dados de séries temporais, é observada apenas uma entidade ao longo de diversos períodos. Com relação aos dados de corte, são diferentes entidades observadas em apenas um período de tempo. Dessa maneira como a pesquisa objetiva a análise de diversas empresas ao longo de diversos anos, optou-se por utilizar os dados em painel. A regressão multivariada de dados de painel pode ser representada conforme equação (2) (STOCK, WATSON, 2004; BALTAGI, 2005):

$$Y_{it} = \alpha_i + X_{it}\beta + u_{it} \quad (2)$$

Onde:

Y_{it} = variável dependente

α_i = intercepto da reta de regressão

X_{it} = regressor observado

β = coeficiente de declividade da reta da regressão

u_{it} = termo de erro

Segundo Baltagi (2005), a maioria dos modelos de regressão de dados em painel utiliza o componente de erro u_{it} de um sentido (*one-way error component*) conforme equação (3), onde μ_i representa o efeito individual não observado sem variação do tempo para cada efeito específico que não foi incluído no modelo, e v_{it} representa o restante dos distúrbios habituais da regressão.

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (3)$$

A regressão de dados em painel pode apresentar dois tipos de modelos: modelos de efeitos fixos e modelo de efeitos aleatórios. O modelo de efeitos fixos utiliza as equações (2) e (3), sendo que μ_i é assumido como um parâmetro fixo e X_{it} é independente de v_{it} para toda entidade i e período de tempo t (BALTAGI, 2005).

O modelo de efeitos fixos, segundo Baltagi (2005), é utilizado para um conjunto específico de entidades, como um conjunto de empresas ou países. Assim a inferência é restrita apenas para essas entidades observadas.

Segundo Torres-Reyna (2007), se o modelo utilizado é o modelo de efeitos fixos, é necessário realizar o teste para verificar se o efeito é fixo no tempo ou não. Isso é realizado para avaliar se as variáveis são constantes entre as entidades, mas variam ao longo do tempo (STOCK, WATSON, 2004).

O modelo de efeitos aleatórios é utilizado quando se pode pressupor que μ_i seja aleatório ($\mu_i \sim \text{IDD}(0, \sigma_\mu^2)$, $v_{it} \sim \text{IDD}(0, \sigma_v^2)$). Assim X_{it} é pressuposto como sendo independente tanto de μ_i como de v_{it} para toda entidade i e período de tempo t . Esse modelo é apropriado quando se utiliza

uma grande amostra aleatória de indivíduos em uma população, o que em outros modelos ocasionaria em uma grande perda de graus de liberdade (BALTAGI, 2005).

Segundo Baltagi (2005), o entendimento de população utilizada no modelo de efeitos aleatórios não corresponde há uma infinidade de indivíduos, mas de uma infinidade de decisões que os indivíduos assumiram ao longo do tempo de forma independente.

Portanto se o modelo utilizado for o modelo de efeitos aleatórios é necessário realizar o teste *Breusch-Pagan Lagrange multiplier*, que auxilia na decisão entre escolher o modelo de efeitos aleatórios ou um simples modelo de regressão que é calculado pelo método dos mínimos quadrados. Assim no teste a hipótese nula é a de que a variância entre as entidades é zero. Se a hipótese nula não é rejeitada significa que não há diferenças significativas entre as entidades e, portanto a regressão de dados em painel não é necessária (TORRES-REYNA, 2007).

Para a definição da escolha entre o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios, é utilizado o teste Hausman. Nesse teste é testada a hipótese nula de que o modelo de preferência é o modelo de efeitos aleatórios em relação ao modelo de efeitos fixos (TORRES-REYNA, 2007).

Assim para o teste de Hausman é verificado se o termo de erro u_{it} é correlacionado as variáveis independentes, em que a hipótese nula é a de que não há correlação entre u_{it} e os regressores (TORRES-REYNA, 2007).

Após a definição entre o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios, e demais testes realizados, segundo Baltagi (2005), é necessário realizar o teste para avaliar se há heterocedasticidade no modelo, uma vez que se a dispersão dos dados na regressão for considerada que há homocedasticidade (variância constante), mas no caso ocorre heterocedasticidade, a estimação da regressão não é eficiente.

Dessa maneira é importante a realização desse teste, uma vez que os dados de corte podem apresentar grandes diferenças de variação nos dados em painel (BALTAGI, 2005). Assim é testada a hipótese nula de que há homocedasticidade (TORRES-REYNA, 2007).

Segundo Baltagi (2005), se ocorrer heterocedasticidade significativo é necessário fazer a correção da presença da heterocedasticidade por estimações considerando erros padrão robusto.

Portanto para a utilização dos dados em painel, é necessário realizar diversos testes para garantir uma significância na inferência estatística sobre o resultado da regressão. Baltagi (2005)

e Hsiao (2005) listam alguns dos benefícios e limitações que ocorrem no uso dos dados em painel na realização de estudos. Os benefícios são:

- Controle individual da heterogeneidade: os dados em painéis permitem o controle enquanto que os dados de séries temporais e dados de corte não controlam essa heterogeneidade que podem causar resultados tendenciosos.
- Apresenta maior quantidade de dados informativos e menor colinearidade entre as variáveis: um exemplo apresentado por Baltagi (2005) seria o estudo sobre a demanda de cigarros nos estados norte americanos ao longo de um período estudado. Há alta colinearidade entre preço do cigarro e renda em um estudo de séries temporais agregadas para os EUA. Assim a introdução também de componentes de dados de corte sobre os estados em uma pesquisa de dados em painel adiciona maiores informações podem reduzir a colinearidade.
- Melhor capacidade de analisar situações econômicas: um exemplo desse caso seria a pesquisa sobre o desemprego. Um estudo com a utilização dos dados de corte permitiria verificar a proporção da população que está desempregada em apenas um período de tempo, enquanto que o estudo com a utilização dos dados em painel permite estimar a mudança na proporção de desemprego de um determinado em período em relação a outros períodos.
- Permite medir efeitos que não são identificados com a utilização de dados de corte e dados de séries temporais.
- Permite construir modelos que testem comportamentos mais complicados que os dados de corte e dados de séries temporais: um exemplo seria que a utilização de dados em painel que permite colocar menos restrições sobre um modelo de distribuição de defasagem que a utilização de dados em séries temporais.

Porém a utilização de dados em painel também possuem algumas limitações que são descritas por Baltagi (2005):

- Problemas relacionados à coleta de dados: problemas como descrição incompleta da população, falta de cooperação do respondente, período de referência e espaço de tempo entre as entrevistas.
- Distorção na mensuração dos erros: podem ocorrer, por exemplo, por respostas erradas ocasionadas por questões não claras e respondentes inapropriados para o estudo.

- Problemas de seletividade: incluem auto seletividade (amostra truncada por causa de interferência que provoca tendências nos resultados), não resposta (ocorrem quando questões não são respondidas ou não fornecem uma resposta útil para a pesquisa), e atrito (problemas relacionados aos períodos seguintes utilizados sobre as questões que não obtiveram resposta anteriormente).
- Dimensão de séries de tempo pequena: casos de micro painéis como poucos dados anuais para um grupo de indivíduos.
- Dependência dos dados de corte: macro painéis com séries de tempo longas, mas que não levam em conta a relação entre os indivíduos, pode levar a inferências erradas.

Portanto foi definida na pesquisa a aplicação da regressão multivariada de dados em painel, uma vez que permite a utilização de múltiplas observações de diferentes empresas. Assim foi determinado como modelo inicial da regressão a equação (4):

$$[\text{ROIC} - \text{WACC}]_{it} = \alpha_i + \beta_{\text{HCE}}\text{HCE}_{it} + \beta_{\text{SCE}}\text{SCE}_{it} + \beta_{\text{CEE}}\text{CEE}_{it} + u_{it} \quad (4)$$

Onde:

$[\text{ROIC} - \text{WACC}]_{it}$ = Criação de valor

HCE_{it} = Eficiência do capital humano

SCE_{it} = Eficiência do capital estrutural

CEE_{it} = Eficiência do capital empregado

É possível visualizar pela equação (4) que as variáveis independentes são os componentes do modelo VAIC™ (*Value Added Intellectual Coefficient*) de mensuração do capital intelectual criado por Pulic (2004).

A variável dependente corresponde a subtração entre o ROIC (retorno sobre o capital investido) e o WACC (custo médio ponderado de capital) que é uma medida da eficiência do investimento em relação ao custo de capital, sendo que é criado valor pelo investimento na organização quando o ROIC supera o WACC (COPELAND, KOLLER, MURRIN, 2002).

Porém foi planejada para a pesquisa também a utilização de outras medidas como variáveis dependentes, como por exemplo, o crescimento de faturamento organizacional. Assim a variável dependente do modelo ficou sujeita aos tipos de dados que poderiam ser coletados na base de dados do Balanço Social IBASE e da base Thomson Reuters.

Na pesquisa foram realizados todos os testes para a regressão de dados em painéis, conforme descrito anteriormente. Para a realização da regressão de dados em painel e dos testes, na pesquisa foi definida a utilização do software STATA.

Assim por meio do resultado da regressão de dados em painel é possível explicar a variável dependente pelos diferentes componentes do VAIC™, permitindo verificar quais dos componentes tem maior representatividade no retorno em para as empresas.

Também foi planejada a consideração na pesquisa das relações temporais entre a variável dependente com as variáveis independentes, devido à defasagem entre o investimento e o resultado do investimento. Dessa maneira a pesquisa considerou para análise uma defasagem de $t-1$ e $t-2$ das variáveis independentes, ou seja, uma defasagem de dois anos do investimento medida pelos componentes do VAIC™ em relação ao seu retorno. Portanto a equação (4) apresenta a seguinte modificação conforme a equação (5) a fim de considerar a defasagem.

$$[\text{ROIC} - \text{WACC}]_{it} = \alpha_i + \beta_{\text{HCE}}\text{HCE}_{it} + \beta_{\text{SCE}}\text{SCE}_{it} + \beta_{\text{CEE}}\text{CEE}_{it} + \beta_{\text{HCE}}\text{HCE}_{it-1} + \beta_{\text{SCE}}\text{SCE}_{it-1} + \beta_{\text{CEE}}\text{CEE}_{it-1} + \beta_{\text{HCE}}\text{HCE}_{it-2} + \beta_{\text{SCE}}\text{SCE}_{it-2} + \beta_{\text{CEE}}\text{CEE}_{it-2} + u_{it} \quad (5)$$

A utilização da regressão multivariada de dados em painel na pesquisa procura avaliar a distribuição de retorno do investimento nos componentes do capital intelectual na criação de valor nas empresas da base amostral. Também através da regressão é possível analisar a diferença entre o período do investimento no capital intelectual e seu reflexo no faturamento das organizações.

3.3 Simulação de Monte Carlo

Após a etapa da regressão de dados em painel foi planejada a aplicação do método da Simulação de Monte Carlo utilizando a equação da regressão com o objetivo de extrapolar a distribuição dos componentes do VAIC™ para calcular as probabilidades relacionadas ao retorno em criação de valor. Dessa maneira, por meio da utilização da Simulação de Monte Carlo o estudo analisa o risco envolvido no retorno do investimento no capital intelectual na organização de acordo com a probabilidade obtida.

Simulação de Monte Carlo é definida por Mooney (1997) como uma alternativa para análise da distribuição estatística de uma amostra e também para compreender o comportamento

de variáveis aleatórias. Dagpunar (2007) complementa essa definição por considerar a Simulação de Monte Carlo como uma opção na resolução de problemas reais em que há dificuldade no uso de métodos analíticos ou na resolução de problemas matemáticos subjacentes.

Assim são exemplos em que a simulação de Monte Carlo tem utilidade para resolução dos problemas a modelagem da evolução de uma epidemia em relação a área geográfica e o tempo, e o teste de hipóteses estatísticas (DAGPUNAR, 2007).

Para Dunn e Shultis (2012), a técnica de Monte Carlo é uma metodologia para estimar uma população com o uso de médias amostrais. Dessa maneira em um experimento em que há como resultado o sucesso ou fracasso é possível repetir os testes por N vezes, e assim dividir o número de sucessos pelo número de testes tendo uma aproximação para o valor esperado do experimento.

Segundo Mooney (1997) o método de Monte Carlo basicamente possui as seguintes etapas:

- Especificar uma pseudo-população em termos simbólicos permitindo gerar amostras.
- Gerar amostras que reflitam a situação de interesse.
- Calcular um estimador na amostra e armazenar em um vetor.
- Repetir as duas etapas anteriores em um número de t de testes.
- Construir a distribuição de frequência relativa com os resultados.

Assim a simulação permite verificar situações semelhantes à realidade, trazendo grande flexibilidade em seu uso, uma vez que há diferentes maneiras de se resolver um problema por meio de sua técnica permitindo comparação dos resultados (DUNN, SHULTIS, 2012).

Portanto pelo uso da simulação de Monte Carlo há a vantagem de fornecer resultados probabilizados possibilitando análises de sensibilidade sobre os fatores que possuem maior responsabilidade no resultado da simulação.

É importante destacar que os números aleatórios utilizados na simulação geralmente são obtidos de forma determinística e por isso são considerados como pseudoaleatórios. Dessa maneira é importante a realização de testes estatísticos para verificar quanto à uniformidade dos números aleatórios.

Com o uso da simulação de Monte Carlo a pesquisa objetiva validar os resultados obtidos com a regressão multivariada de dados em painel, extrapolando seus resultados através da distribuição de probabilidade.

Assim a pesquisa teve como definições na metodologia para atingir seus objetivos a utilização da regressão multivariada de dados em painel e da simulação de Monte Carlo para estimar a distribuição de retorno na margem de criação de valor dos investimentos nos componentes mensuráveis do capital intelectual na base amostral empregada.

Portanto por meio de uma metodologia aplicada quantitativa descritiva documental, o estudo procura relacionar os componentes do capital intelectual com o retorno na criação de valor das organizações estudadas.

4. RESULTADOS

Neste capítulo é exposta a aplicação do método da regressão multivariada de dados em painel e da simulação de Monte Carlo de acordo com as definições na metodologia, bem como os resultados que foram obtidos no estudo.

Assim a seguir são apresentadas explicações sobre a base de dados utilizada no estudo e as modificações que foram realizadas na base; depois é apresentada a aplicação da regressão multivariada de dados em painel e seus resultados; e por fim a simulação de Monte Carlo.

4.1 Base de dados

Conforme apresentado na metodologia, para a realização da regressão multivariada de dados em painel, foi planejada a utilização na pesquisa de dados disponibilizados pelo modelo do Balanço Social do IBASE e dados da base Thomson Reuters sobre demonstrativos financeiros de empresas de capital aberto na BM&F BOVESPA.

Porém, na base do Balanço Social IBASE estão presentes balanços sociais de empresas de capital fechado, que não puderam ser utilizadas na pesquisa devido à falta de determinados demonstrativos financeiros (Balanço Patrimonial, Demonstração do Resultado do Exercício e Fluxo de Caixa), o que não permitia a realização do estudo para esses casos.

Dessa maneira foram verificadas as empresas de capital aberto que possuíam dados nas duas bases nos mesmos anos de observação. Assim a pesquisa inicialmente ficou com um volume de 48 empresas e 114 observações.

Com o objetivo de melhorar a qualidade da regressão de dados em painel, foram coletados dados sobre a folha de pagamento bruta nos relatórios financeiros das empresas. Isso foi possível devido ao fato de que algumas das empresas utilizadas no estudo continuaram divulgando o balanço social no modelo do IBASE em seus relatórios financeiros ou relatórios de sustentabilidade, apesar de não publicá-los na base de dados do IBASE.

Também foram coletados dados sobre a distribuição do valor adicionado para os funcionários das empresas, como uma alternativa da folha de pagamento bruta para os anos em que as empresas utilizadas na pesquisa não divulgaram o balanço social IBASE. A distribuição do valor adicionado para os empregados é obtida através do demonstrativo de valor adicionado

(DVA). Segundo a lei nº 11638 (BRASIL, 2007), o DVA passou a ser obrigatório para as empresas de capital aberto a partir de 2008.

No DVA, a distribuição do valor adicionado para os funcionários inclui a remuneração direta dos empregados, o FGTS (fundo de garantia do tempo de serviço) e os benefícios (CFC, 2008). Assim o DVA pode ser utilizado para o cálculo da eficiência do capital humano (HCE) em substituição da folha de pagamento bruta (FPB) do balanço social IBASE.

Dessa maneira a base de dados da pesquisa aumentou de 114 observações das 48 empresas para 408 observações, sendo que 124 observações foram obtidas por meio do DVA enquanto que 170 observações foram obtidas por balanços sociais do modelo do IBASE nos relatórios financeiros ou relatórios de sustentabilidade.

Os setores de atividade das empresas utilizadas no estudo são apresentados no quadro 2. É possível visualizar que as empresas da base de dados da pesquisa, são empresas de setores de capital intensivo. Além disso, é possível visualizar que o setor de Energia Elétrica (*power*) é o que apresenta a maior quantidades de empresas no estudo.

Sector de Atuação	Quantidade	Sector de Atuação	Quantidade
<i>Aerospace/Defense</i>	1	<i>Oil/Gas (Integrated)</i>	1
<i>Auto & Truck</i>	2	<i>Oilfield Svcs/Equip.</i>	1
<i>Auto Parts</i>	2	<i>Paper/Forest Products</i>	2
<i>Cable TV</i>	1	<i>Power</i>	15
<i>Diversified</i>	1	<i>Retail (Grocery and Food)</i>	1
<i>Drugs (Pharmaceutical)</i>	1	<i>Shoe</i>	1
<i>Farming/Agriculture</i>	1	<i>Steel</i>	3
<i>Green & Renewable Energy</i>	2	<i>Telecom (Wireless)</i>	1
<i>Homebuilding</i>	1	<i>Telecom. Services</i>	3
<i>Household Products</i>	1	<i>Transportation (Railroads)</i>	1
<i>Machinery</i>	2	<i>Trucking</i>	1
<i>Metals & Mining</i>	1	<i>Utility (Water)</i>	2

Quadro 2– Setores de Atividade das Empresas da Base de Dados.

Fonte: Elaboração própria.

Também foi necessária para a realização da pesquisa, a coleta de alguns dados que são utilizados no cálculo do custo médio ponderado de capital (WACC), que não puderam ser obtidos por meio do balanço social IBASE e da base Thomson Reuters. Esses dados são apresentados no quadro 3.

Variável	Definição
k_d	Custo do capital de terceiros
R_F	Taxa livre de risco / <i>treasury bonds</i> (maturidade de dez anos)
R_M	Retorno da carteira de mercado / <i>implied premium</i>
$RISCO_{BR}$	Risco país do Brasil
β	Coefficiente beta do setor de atuação
INF_{BR}	Inflação brasileira
INF_{USA}	Inflação norte-americana

Quadro 3 – Dados coletados em outras fontes para cálculo do WACC.

Fonte: Elaboração própria.

A coleta de dados do k_d , R_F , R_M , $RISCO_{BR}$ e β foi realizada na base de dados *Damodaran Online*, enquanto que os dados sobre a inflação brasileira e norte-americana foram obtidas na base *Global Rates*.

Vale destacar que não foi possível calcular o custo do capital de terceiros (k_d) para cada empresa utilizada no estudo, devido a dificuldade de se obter os juros sobre financiamentos para cada empresa. Assim, foi utilizada metodologia definida por Assaf, Lima e Araújo (2008), em que o k_d é calculado pela soma entre o *prime-rate* do mercado financeiro norte-americano e o risco país brasileiro, líquido do benefício fiscal, ou seja, deduzida a alíquota do imposto de renda.

Portanto após a coleta dos dados necessários para o cálculo do WACC que foram coletados por outras fontes, foi possível o cálculo de todas as medidas necessárias para a execução da regressão multivariada de dados em painel.

4.2 Regressão Multivariada de Dados em Painel

A regressão multivariada de dados em painel, conforme visto na metodologia, foi delineada contendo como variáveis independentes os componentes do modelo VAICTM, e a criação de valor medida pela subtração entre o ROIC (retorno sobre o capital investido) e o WACC (custo médio ponderado de capital) como a variável dependente, como pode ser visto na equação (1):

$$\begin{aligned}
 [\text{ROIC} - \text{WACC}]_{it} = & \alpha_i + \beta_{HCE}HCE_{it} + \beta_{SCE}SCE_{it} + \beta_{CEE}CEE_{it} + \beta_{HCE}HCE_{it-1} + \\
 & \beta_{SCE}SCE_{it-1} + \beta_{CEE}CEE_{it-1} + \beta_{HCE}HCE_{it-2} + \beta_{SCE}SCE_{it-2} + \beta_{CEE}CEE_{it-2} + u_{it} \quad (1)
 \end{aligned}$$

Também no modelo foi definida a consideração das relações temporais entre o investimento nos componentes do VAICTM e o seu retorno na criação de valor. Assim a equação (1) apresenta defasagem de $t-1$ e $t-2$ das variáveis independentes, para verificar uma defasagem de dois anos do investimento em relação à criação de valor.

Na pesquisa foi utilizado o software STATA para a realização da regressão multivariada de dados em painel. Também foram realizados os testes estatísticos definidos na metodologia, os quais são apresentados na tabela 1.

Teste	Resultado
Hausman	Prob > $\chi^2 = 0,0001$
Heterocedasticidade	Prob > $\chi^2 = 0,0000$
Efeito Fixo no Tempo	Prob > F = 0,0001

Tabela 1 – Testes Estatísticos da Regressão Multivariada de Dados em Painel.

Fonte: Elaboração própria.

Conforme visualizado na tabela 1, o primeiro teste realizado foi o teste Hausman, para verificar a escolha entre o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios. Como resultado ($Prob > \chi^2 = 0,0001$) foi rejeitada a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios é preferível em relação ao modelo de efeitos fixos.

Assim, para a regressão de dados em painel, foi escolhido o modelo de efeitos fixos em que a inferência do modelo é restrita apenas as entidades observadas. Também devido à escolha do modelo de efeitos fixos, a variação temporal pode ser quantificada na regressão de dados em painel.

O segundo teste avaliado foi o teste de heterocedasticidade, que conforme apresentado na metodologia, é utilizado para verificar se há presença de heterocedasticidade no modelo (irregularidade de variância). De acordo com a tabela 1, o resultado do teste ($Prob > \chi^2 = 0,0000$) foi o de rejeitar a hipótese nula de que há homocedasticidade no modelo. Assim para uma precisão na regressão multivariada de dados em painel, foi utilizada a regressão robusta, em que há uma correção da presença da heterocedasticidade por ajustes nos desvios padrão considerando erros padrão robusto.

Por fim, foi realizado o teste para verificar se o modelo apresenta efeito fixo no tempo. Como resultado ($Prob > F = 0,0001$) é necessário rejeitar a hipótese nula de que os coeficientes

para todos os anos são conjuntamente iguais a zero. Dessa maneira, para o estudo, foi necessária a utilização da regressão de dados em painel com efeito fixo no tempo.

Portanto após os testes realizados foi calculada uma regressão robusta de dados em painel com efeitos fixos no tempo. Os resultados são apresentados na tabela 2.

Componente	Coefficiente (%)	Valor P	Resultado
HCE _t	5,559109	0,000***	Significativo
HCE _{t-1}	0,0221693	0,953	
HCE _{t-2}	0,3990173	0,126	
SCE _t	-0,013411	0,057**	Significativo
SCE _{t-1}	-0,009102	0,441	
SCE _{t-2}	0,0450368	0,481	
CEE _t	-0,085479	0,760	
CEE _{t-1}	0,1567787	0,298	
CEE _{t-2}	0,0365997	0,523	
2001	3,913409	0,330	
2002	4,854944	0,364	
2003	0,3238327	0,888	
2004	1,947471	0,480	
2005	-0,275881	0,913	
2006	0,260867	0,929	
2007	1,740059	0,499	
2008	-4,445714	0,092*	Significativo
2009	0,7901709	0,815	
2010	-3,884803	0,143	
2011	-5,197668	0,084*	Significativo
2012	-5,924174	0,052**	Significativo
Constante	0,5767657	0,826	

Nota: Significante a: 10% (*), 5% (**) e menor que 5% (***).

HCE = Eficiência do Capital Humano / SCE = Eficiência do Capital Estrutural / CEE = Eficiência do Capital Empregado

Tabela 2 – Resultados da Regressão Multivariada de Dados em Painel.

Fonte: Elaboração própria.

É possível visualizar pela tabela 2 que, ao calcular a regressão de dados em painel, foi significativo a 5%, apenas o componente HCE_t (Eficiência do Capital Humano no tempo *t*) com um coeficiente de 5,56%, e que foi significativo a 10% o componente SCE_t (Eficiência do Capital Estrutural no tempo *t*), por apresentar um *Valor P* de 0,057 e um coeficiente de -0,013%. Também é possível visualizar na tabela 2, que foram significativos a 10%, o componente que representa o efeito fixo do ano de 2008, com *Valor P* de 0,092 e coeficiente de -4,44%, o ano de

2011, tendo um *Valor P* de 0,084 com um coeficiente de -5,19% e o ano de 2012, com *Valor P* de 0,052 e coeficiente de -5,92%.

Porém, apesar de apenas esses itens serem significativos no resultado da regressão, a regressão como um todo é considerada como significativa, uma vez que o resultado do teste *Prob > F* foi de 0,000. O teste F, segundo Torres-Reyna (2007), verifica se todos os coeficientes do modelo da regressão de dados em painel são diferentes de zero. Assim, como o resultado de *Prob > F* foi menor que 0,05, é possível validar a representatividade da regressão calculada.

Também como resultado da regressão, é possível verificar um Coeficiente de determinação R² geral da regressão de dados em painel de 32,79%, ou seja, que a variação na criação de valor medida pela diferença entre o ROIC e o WACC é explicada em 32,79% pelos componentes do VAICTM.

Outro resultado apresentado no cálculo da regressão de dados em painel é o do R² entre as unidades, ou seja, o coeficiente de determinação entre as empresas utilizadas no estudo, que foi de 34,76%. Já o coeficiente de determinação R² dentro das unidades foi de 58,35%. Assim é possível verificar que o modelo tem maior representatividade na explicação da variável dependente, dentro das empresas, considerando a série temporal utilizada no estudo, do que entre as diferentes empresas.

Por fim é importante destacar que na regressão multivariada de dados em painel calculada, foram imputadas no sistema, conforme descrito anteriormente, 408 observações de 48 empresas. Porém foi possível utilizar apenas 306 observações de 47 empresas, devido ao uso da defasagem de dois anos no modelo.

Conforme descrito na metodologia, na pesquisa havia a possibilidade do uso de outras medidas como variáveis dependentes da regressão de dados em painel, para auxiliar na análise do estudo. Portanto, após o cálculo da regressão multivariada de dados em painel com a criação de valor como variável dependente (diferença entre ROIC e WACC), foram calculadas outras duas regressões de dados em painel, uma utilizando a diferença entre a “receita operacional bruta” das organizações em relação ao ano anterior, e outra com a diferença da “receita operacional líquida” das organizações em relação ao ano anterior.

Essas duas regressões de dados em painel foram calculadas com o objetivo de verificar se os diferentes componentes do VAICTM são significativos em explicar o crescimento de faturamento da organização, examinando dessa maneira, a representatividade dos componentes

do VAIC™ tanto para a criação de valor nas organizações (diferença entre ROIC e WACC) como também no crescimento de faturamento.

Os resultados dos testes das duas regressões são apresentados na tabela 3. É possível verificar que a regressão que tem como variável dependente a Diferença de Receita Operacional Bruta apresentou uma preferência da regressão de dados em painel com efeitos aleatórios, por meio do resultado do teste Hausman. Também foi necessário o cálculo de uma regressão robusta devido à heterocedasticidade presente no modelo. Por fim como resultado do teste *Breusch-Pagan Lagrange multiplier*, não foi possível rejeitar a hipótese nula de que a variância entre as entidades é zero e, portanto a regressão de dados em painel com efeitos aleatórios não é necessária. Assim foi calculada uma regressão pelo método dos mínimos quadrados.

Com relação à regressão de dados em painel que tem como variável dependente a Diferença de Receita Operacional Líquida, foi calculada uma regressão com efeitos fixos, devido ao resultado do teste Hausman; robusta, por causa da heterocedasticidade presente no modelo; e sem efeito fixo no tempo, uma vez que não foi rejeitada a hipótese nula de que os coeficientes para todos os anos são conjuntamente iguais à zero.

Var. Dependente	Teste	Resultado
Diferença de Receita Operacional Bruta	Hausman Heterocedasticidade Breusch-Pagan Lagrange multiplier	Prob > $\chi^2 = 0,9996$ Prob > $\chi^2 = 0,0000$ Prob > $\chi^2 = 1,0000$
Diferença de Receita Operacional Líquida	Hausman Heterocedasticidade Efeito Fixo no Tempo	Prob > $\chi^2 = 0,0000$ Prob > $\chi^2 = 0,0000$ Prob > F = 0,8163

Tabela 3 – Testes Estatísticos da Regressão de Dados em Painel de Faturamento.

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados das duas regressões são apresentados na tabela 4. É possível perceber que a regressão que possui como variável dependente a Diferença de Receita Operacional Bruta possui alguns componentes significativos a 10%. Porém a regressão apresentou um Coeficiente de determinação R² de 0,02%, ou seja, apesar de possuir alguns componentes do VAIC™ significativos na variação da Diferença de Receita Operacional Bruta, o poder de explicação

desses componentes na variação da variável dependente é muito pequeno, o que inviabiliza o uso do resultado dessa regressão para uma análise mais aprofundada.

Var. Dependente	Componente	Coefficiente (%)	Valor P	Resultado
Diferença de Receita Operacional Bruta	HCE _t	1,52376	0,071*	Significativo
	HCE _{t-1}	-1,19723	0,019***	Significativo
	HCE _{t-2}	-0,63173	0,192	
	SCE _t	-0,06561	0,000***	Significativo
	SCE _{t-1}	0,02972	0,224	
	SCE _{t-2}	-0,02575	0,786	
	CEE _t	0,38862	0,049**	Significativo
	CEE _{t-1}	-0,34357	0,092*	Significativo
	CEE _{t-2}	-0,08554	0,631	
	Constante	14,42669	0,000***	Significativo
Diferença de Receita Operacional Líquida	HCE _t	-95,51755	0,429	
	HCE _{t-1}	79,91537	0,108	
	HCE _{t-2}	-32,11929	0,579	
	SCE _t	0,84415	0,375	
	SCE _{t-1}	0,85596	0,271	
	SCE _{t-2}	-7,23672	0,315	
	CEE _t	69,18585	0,254	
	CEE _{t-1}	-53,10785	0,190	
	CEE _{t-2}	62,00552	0,336	
	Constante	-54,66009	0,310	

Nota: Significante a: 10% (*), 5% (**) e menor que 5% (***).

HCE = Eficiência do Capital Humano / SCE = Eficiência do Capital Estrutural

CEE = Eficiência do Capital Empregado

Tabela 4 – Resultados da Regressão Multivariada de Dados em Painel de Faturamento.

Fonte: Elaboração própria.

A regressão que tem como variável dependente a Diferença de Receita Operacional Líquida não apresentou significância em nenhuma das variáveis independentes. Outro resultado apresentado nesta regressão foi o do teste $Prob > F$, que foi de 0,1869, ou seja, maior que 0,05. Dessa maneira não é possível validar a representatividade da regressão calculada, não sendo justificável assim utilizar o seu resultado na análise da pesquisa.

Portanto as duas regressões calculadas na pesquisa para validar se os diferentes componentes do VAIC™ são significativos em explicar o crescimento de faturamento da organização, não obtiveram resultados significativos, e, portanto não foram utilizados nas etapas posteriores definidas na metodologia da pesquisa.

Assim a regressão multivariada de dados em painel que tem como variável dependente a diferença entre o ROIC e o WACC, ou seja, a criação de valor foi a única regressão calculada na pesquisa que apresentou um resultado significativo e com um coeficiente de determinação R^2 representativo entre as variáveis independentes e a variável dependente.

4.3 Simulação de Monte Carlo

Na metodologia da pesquisa foi definido que após o cálculo da regressão multivariada de dados em painel, seria realizado o método da Simulação de Monte Carlo para extrapolar a distribuição dos componentes do VAICTM com o objetivo de calcular as probabilidades relacionadas ao retorno em criação de valor.

Nessa etapa da pesquisa, foi utilizada apenas a equação da regressão de dados em painel que tem como variável dependente a diferença entre o ROIC e o WACC, por ser a única regressão da pesquisa que apresentou resultados significativos e representativos. O software utilizado para o cálculo da Simulação de Monte Carlo foi o *Crystal Ball*.

As distribuições das séries de dados dos componentes do VAICTM foram ajustadas na simulação por meio da verificação do teste Anderson-Darling. Os resultados do teste podem ser visualizados na tabela 5. É possível verificar pela tabela que o melhor ajuste para a série de dados foi o da distribuição logística, por apresentar caudas longas na distribuição. Isso ocorre devido ao fato da dispersão dos dados na série.

Componente	Teste Anderson Darling	Distribuição	Média
HCE	19,41	Logística	0,43
SCE	33,39	Logística	0,25
CEE	74,09	Logística	0,05

Tabela 5 – Teste de Ajuste da Distribuição.

Fonte: Elaboração própria.

A Simulação de Monte Carlo no estudo foi calculada também com a defasagem de dois anos que foi utilizada na regressão multivariada de dados em painel. Para aplicar a defasagem, foram estimadas outras duas distribuições para os componentes do HCE, SCE e CEE. Também foram criadas matrizes de correlação para cada ano entre os componentes do VAICTM. O resultado das correlações pode ser visualizado pela tabela 6.

Correlações	HCE	SCE	CEE
HCE	1		
SCE	-0,357	1	
CEE	0,742	-0,371	1

Tabela 6 – Matriz de correlação dos pressupostos.
Fonte: Elaboração própria.

Para o cálculo da Simulação de Monte Carlo na previsão de criação de valor com base no resultado da regressão de dados em painel obtida no estudo, foram utilizados apenas os coeficientes das variáveis independentes significativas da regressão de dados em painel com as distribuições ajustadas, ou seja, a eficiência do capital humano (HCE) e eficiência do capital estrutural (SCE).

Na pesquisa foram realizadas cem mil previsões na simulação com um nível de confiança de 95%. O resultado da simulação pode ser visualizado na figura 5. É possível verificar que há uma probabilidade de 61,01% de obter um resultado maior ou igual à zero na criação de valor através do investimento nos componentes do VAIC™.

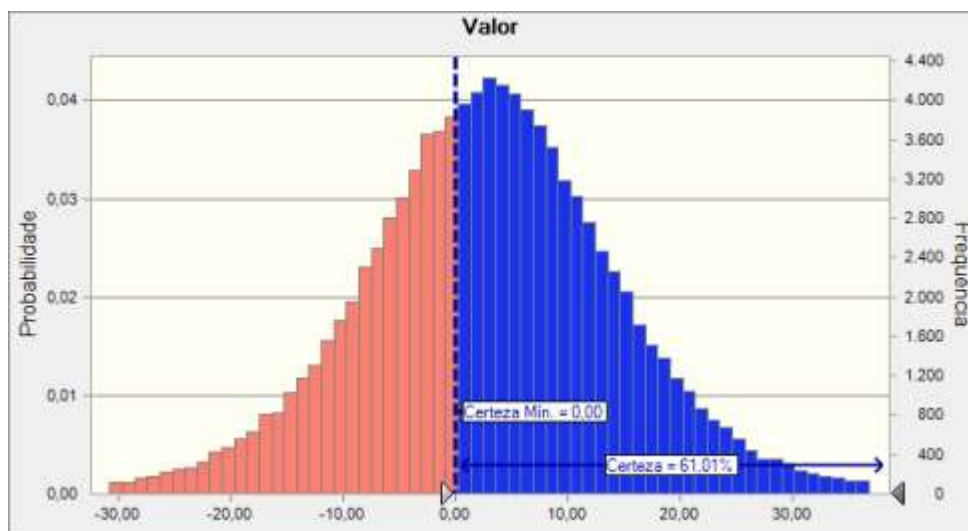


Figura 5 – Distribuição de Probabilidade da Simulação de Monte Carlo.
Fonte: Elaboração própria.

Portanto como resultado da Simulação de Monte Carlo há um risco de cerca de 40% em ter um retorno negativo na criação de valor da organização medida pela diferença entre o ROIC e o WACC através do investimento no capital intelectual.

Outro resultado obtido na pesquisa foi o da análise de sensibilidade da Simulação de Monte Carlo apresentado na figura 6. É possível visualizar que a maior influência no resultado da simulação foi provocada pela eficiência do capital humano (HCE). Já a eficiência do capital estrutural (SCE) teve uma influência negativa no resultado das previsões da simulação.

Assim é possível verificar pela análise de sensibilidade que o investimento no capital humano é o que produz uma influência maior em se obter um resultado positivo na criação de valor medida pela diferença entre o ROIC e o WACC.

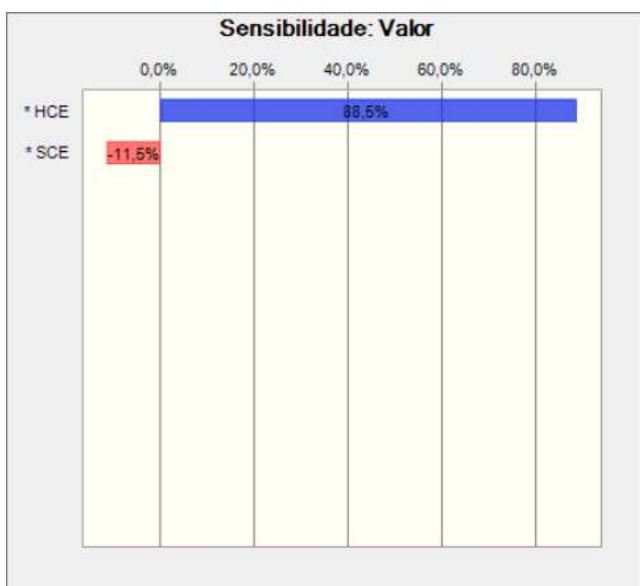


Figura 6 – Análise de Sensibilidade da Simulação de Monte Carlo.
Fonte: Elaboração própria.

Portanto por meio do cálculo da regressão multivariada de dados em painel e da Simulação de Monte Carlo foi possível estimar a distribuição de retorno de investimento nos componentes do capital intelectual utilizando a metodologia do VAIC™ definida por Pulic (2004). Assim a seguir é apresentada a análise do estudo comparando os resultados obtidos com a literatura e pesquisas semelhantes.

5. DISCUSSÃO GERAL

O capital intelectual é um recurso organizacional entendido como a somatória do conhecimento presente na organização que conduz a geração de vantagens competitivas sustentáveis (PULIC, KOLAKOVIC, JELCIC, 2009).

Assim o estudo teve como objetivo geral estimar a distribuição de retorno na criação de valor organizacional pelo investimento nos componentes do capital intelectual. Para medir a criação de valor, conforme apresentado na metodologia, foi utilizada a diferença entre o ROIC e o WACC (componente do EVA) como a margem na criação de valor organizacional.

É possível verificar através dos resultados que a eficiência do capital humano (HCE) tem uma influência significativa na criação de valor organizacional medida pela diferença entre o ROIC e o WACC nas empresas utilizadas na pesquisa, enquanto que a eficiência do capital estrutural (SCE) tem um impacto negativo na criação de valor (margem).

Também como resultado do estudo, a variação na criação de valor é explicada, através do coeficiente de determinação R^2 , em 32,79% pelos componentes do VAICTM, e em 58,35%, pelos componentes do VAICTM dentro das unidades, ou seja, dentro do resultado das empresas considerando a série temporal utilizada no estudo.

Assim, apesar do resultado do SCE ter apresentado uma influência negativa na criação de valor (margem), o modelo do VAICTM têm forte representatividade na criação de valor organizacional nas empresas utilizadas na pesquisa.

Esse resultado corrobora com a teoria da Visão Baseada em Recursos (RBV) e a gestão estratégica de recursos humanos, em que o capital intelectual, é uma fonte de vantagem competitiva, uma vez que, segundo Wright, Dunford e Snell (2001), o capital intelectual é entendido como a ponte que une o sistema de gestão de pessoas e as competências essenciais para a criação de valor e geração de vantagens competitivas nas empresas.

Portanto, por meio da estimação das distribuições de retorno dos investimentos no capital intelectual, o estudo teve como resultado que o investimento no capital intelectual produz retorno financeiro na criação de valor nas organizações da base amostral. Assim as empresas tem a possibilidade de aumentar a margem entre o retorno do investimento (ROIC) e o custo total de capital (WACC) por meio do investimento no capital intelectual, e especificamente no capital humano.

Esse resultado é contrário ao estudo de Iazzolino, Laise e Migliano (2014), que não encontraram uma correlação linear significativa entre o VAICTM e o *Economic Value Added* (EVA) em uma pesquisa realizada na Itália com 243 empresas.

Na regressão multivariada de dados em painel utilizada na pesquisa, conforme apresentado anteriormente, foi utilizada a diferença entre o ROIC e o WACC como variável dependente, ou seja, o componente do cálculo do EVA que verifica a margem na criação de valor.

Assim o resultado do estudo de Iazzolino, Laise e Migliano (2014) pode não ter apresentado uma correlação linear significativa, uma vez que não foi testada pelos autores a decomposição do EVA para a análise de correlação. Essa decomposição é importante, pois o segundo vetor do cálculo do EVA, ou seja, o capital investido que representa o tamanho da organização pode ter impactado em uma não correlação significativa entre o EVA e o VAICTM.

A grande maioria dos estudos que utilizam como metodologia a regressão para verificar influências dos componentes do VAICTM em medidas de desempenho, utilizam o *Market-to-book* (MBR), o *return on assets* (ROA) e o *return on equity* (ROE) como variáveis dependentes.

Os estudos que utilizam o MBR como variável dependente, ou seja, a divisão entre o valor de mercado e o valor contábil, geralmente encontram uma influência significativa do VAICTM em relação ao MBR. A pesquisa de Basso, Martin e Richieri (2006) realizada com empresas brasileiras encontrou uma influência positiva significativa tendo um coeficiente de determinação R² de 40%, ou seja, a variação do MBR é explicada em 40% pelo VAICTM. Já pesquisa realizada por Chen, Cheng e Hwang (2005), encontrou uma relação significativa entre o VAICTM e MBR, porém com um coeficiente de determinação de 10%.

Tanto o estudo de Basso, Martin e Richieri (2006) como de Chen, Cheng e Hwang (2005) realizaram outro modelo de regressão tendo como variáveis independentes os componentes do VAICTM. Nos dois casos os modelos com o VAICTM decomposto têm melhor poder de explicação que o poder obtido no modelo de regressão anterior. O componente da regressão que apresenta o maior valor do coeficiente é a eficiência do capital empregado (CEE) em ambos os artigos. Na pesquisa de Basso, Martin e Richieri (2006) a eficiência do capital humano (HCE) tem uma influência negativa no MBR.

Já o estudo de Celenza e Rossi (2014) não encontrou significância na relação entre o MBR e o VAIC™ ou mesmo com os componentes do VAIC™ na sua pesquisa realizada com 23 empresas na Itália durante o período de 2003 até 2008.

Portanto o modelo de regressão para verificar a influência do VAIC™ com o MBR produz resultados diferentes da regressão que tem como variável dependente a diferença entre o ROIC e o WACC, ou seja, a criação de valor (margem). Isso porque apesar do VAIC™ ter um poder de explicação nos casos estudados, como o de Basso, Martin e Richieri (2006), possivelmente o capital financeiro e físico medido pela eficiência do capital empregado (CEE) tem maior importância no resultado do MBR por apresentar um coeficiente maior que os componentes do VAIC™ que representam o capital intelectual (HCE e SCE).

Também o MBR depende da expectativa futura dos acionistas na criação de valor, uma vez que, segundo Copeland, Koller e Murrin (2002), o valor de mercado pode ser maior ou menor de acordo com as mudanças de expectativa na criação de valor organizacional. Assim um aumento na criação de valor medida pelo pela diferença entre o ROIC e o WACC pode não implicar em um aumento no valor de mercado organizacional, o que pode ocasionar resultados diferentes em um modelo de regressão.

É importante destacar que o MBR é uma medida de desempenho que tem menor volatilidade que a diferença entre o ROIC e o WACC. O primeiro é uma medida de proporção em lugar de valor, sendo assim, variações entre dividendo e divisor são capturadas pelo índice de forma mais intensa quando ocorrem em sentidos opostos, enquanto que variações em mesmo sentido são atenuadas, além de considerar em seu indicador variações exógenas. Já a criação de valor (margem), não somente captura as variações de desempenho criadas internamente como exclui as variações de desempenho promovidas pelos elementos externos à organização (macroeconômicos e setoriais).

Os estudos que utilizam o *return on assets* (ROA) e o *return on equity* (ROE) como variáveis dependentes costumam apresentar resultados divergentes no modelo de regressão. O estudo de Celenza e Rossi (2014) não encontrou significância na relação entre o VAIC™ e o ROE; a pesquisa de Aguiar, Basso e Kimura (2009) com 4.191 empresas brasileiras encontrou significância do VAIC™ em reação ao ROA, porém com um baixo poder de explicação no resultado do modelo; o estudo de Clarke, Seng e Whiting (2011) encontrou significância na regressão do VAIC™ tanto para o ROA ($R^2 = 27\%$) como o ROE ($R^2 = 23\%$); e o estudo de

Janošević, Dženopoljac e Bontis (2013) também encontrou significância tanto para o ROA como o ROE, porém com um coeficiente de determinação R^2 de 62% de explicação do ROE por meio do VAIC™.

Assim é possível perceber que a utilização do ROA e do ROE como variável dependente nos modelos de regressão, provocou resultados diferentes que podem ter ocorrido por diferenças na amostra utilizadas por esses autores. Porém estão implícitos tanto no ROA como no ROE efeitos macroeconômicos, que podem modificar o resultado da regressão.

No cálculo da regressão multivariada de dados em painel utilizada no estudo, conforme apresentado nos resultados, foi utilizado o efeito fixo no tempo. Dessa maneira a regressão calculada no estudo não tem influência dos efeitos macroeconômicos. Um exemplo do efeito macroeconômico que poderia modificar o resultado da regressão pode ser visualizado no ano de 2008, que apresenta um coeficiente $-4,45\%$ significativo a 10% , que expõe o efeito provocado pela crise econômica de 2008.

Assim o uso da diferença entre o ROIC e o WACC como variável dependente pode ter apresentado diferenças de resultado em comparação com os estudos que utilizaram o ROA e o ROE como variáveis dependentes para medição de criação de valor, devido ao efeito macroeconômico presente nos modelos.

Portanto a pesquisa atingiu o objetivo geral de estimar a distribuição de retorno pelo investimento nos componentes do capital intelectual tendo como resultado que o investimento no capital intelectual produz retorno financeiro em margem na criação de valor nas organizações da base amostral empregada.

Ao se analisar o resultado com outros estudos que utilizaram diferentes medidas para avaliar a criação de valor organizacional, foi possível verificar semelhanças e diferenças nos resultados em comparação com a criação de valor medida pela diferença entre o ROIC e o WACC. Essas diferenças podem ter ocorrido devido a diferentes amostras utilizadas nos estudos, uma vez que não foi possível a observação dessas amostras.

Porém é importante destacar que a base amostral empregada na pesquisa tem características que trazem confiabilidade no resultado, uma vez que houve um cuidado no cálculo do WACC e de seus componentes, bem como a utilização em sua maioria no estudo do modelo do balanço social IBASE para o cálculo do VAIC™, que oferece um arranjo adequado sobre os custos com os funcionários nas organizações.

A seguir é apresentada uma análise sobre o impacto e a importância dos diferentes componentes do VAIC™ no resultado da regressão multivariada de dados em painel.

5.1 Análise do resultado dos componentes do VAIC™

A pesquisa teve como um dos seus objetivos secundários relacionar a variação da criação de valor com os diferentes componentes mensuráveis do capital intelectual na base amostral. Dessa maneira, conforme apresentado nos resultados, para o cálculo da regressão multivariada de dados em painel, foi utilizado o modelo do VAIC™ decomposto em seus três componentes.

Como resultado foi possível observar que a eficiência do capital humano (HCE) tem uma influência significativa na criação de valor organizacional nas empresas utilizadas na pesquisa com um coeficiente de 5,56%, enquanto que a eficiência do capital estrutural (SCE) tem um impacto negativo na criação de valor tendo como resultado um coeficiente de -0,013%.

Na pesquisa não foi possível validar a influência da eficiência do capital empregado (CEE) na criação de valor organizacional. Segundo Pulic (2004) o CEE representa a eficiência do capital financeiro e físico na criação de valor medida pela divisão do valor adicionado pelo valor contábil dos ativos líquidos. Dessa maneira não foi possível ter um resultado significativo da influência do capital financeiro e físico na criação de valor organizacional.

Comparando o resultado dos componentes do VAIC™ da regressão de dados em painel com outras pesquisas semelhantes na literatura é possível perceber algumas diferenças de resultado na significância positiva ou negativa dos componentes do VAIC™. O estudo de Firer e Willians (2003) modelou uma regressão múltipla entre ROA (variável dependente) e os componentes do VAIC™ não encontrando significância na regressão; o estudo de Basso, Martin e Richieri (2006) teve como resultado o CEE e o SCE significativo positivo e o HCE significativo negativo em relação ao ROA (variável dependente); o estudo de Calisir et al (2010) encontrou apenas uma significância positiva do HCE em relação a rentabilidade (taxa do resultado operacional pelo valor contábil dos ativos organizacionais).

Assim é possível que ocorra diferenças de significância dos componentes do VAIC™ nos modelos apresentados tanto pelas diferenças de amostras utilizadas pelos autores como também a diferença da variável dependente do modelo. Outro ponto que pode ocasionar essa diferença de resposta da regressão é que os modelos de regressão utilizados pelos autores possuem

modelagens diferentes como, por exemplo, o estudo de Calisir et al (2010) que coloca o tamanho e alavancagem das empresas como variáveis de controle no modelo de regressão.

Portanto por meio da regressão multivariada de dados em painel, foi possível verificar o sinal indicativo da influência dos componentes do VAICTM na diferença entre o ROIC e o WACC. Para avaliar a importância de cada componente na criação de valor nas organizações estudadas, foi elaborada a análise de sensibilidade dos componentes significativos da regressão de dados em painel na simulação de Monte Carlo, conforme apresentada nos resultados.

Pela análise de sensibilidade foi observado que a eficiência do capital humano (HCE) teve um impacto de 88,5% no resultado da simulação de Monte Carlo, enquanto que a eficiência do capital estrutural (SCE) teve uma importância negativa de -11,5% no resultado da simulação. Assim é possível entender que nas empresas estudadas, há uma vantagem do investimento no capital humano ao invés do investimento no capital estrutural, ou seja, nas organizações da base amostral há um melhor rendimento na criação de valor pelo investimento nas pessoas da organização do que o investimento no capital tecnológico e relativo à infraestrutura.

Esse é um resultado importante uma vez que as empresas utilizadas na pesquisa são empresas de setores de capital intensivo, e mesmo assim, apresentaram as características esperadas de empresas de mão de obra intensiva apresentados no estudo de Ballester, Livnat e Sinha (2002), que verificou a relação entre trabalho intensivo e ativo de capital humano.

Na pesquisa de Ballester, Livnat e Sinha (2002), foi calculada uma regressão tendo como variável dependente a divisão entre o ativo de capital humano e o MBR, e dentre as variáveis independentes foi testada a taxa de gasto trabalhista pelo total de vendas. A pesquisa teve como resultado uma relação positiva e significativa entre as duas variáveis, o que provavelmente indica que as empresas de trabalho intensivo tem um maior investimento no capital humano.

É importante salientar que existem diversos tipos de investimentos no capital humano, conforme a classificação clássica de Becker (1962), que podem produzir diferentes resultados para as organizações. Assim, para as organizações da base amostral analisada, o tipo de investimento no capital humano tem produzido uma melhor eficiência na criação de valor que nos demais investimentos do capital intelectual, como o capital estrutural. Dessa maneira, o investimento no capital humano não necessariamente é maior que o investimento no capital estrutural, porém tem ocasionado melhor retorno em criação de valor.

Portanto o estudo apresentou como resultado que ao se analisar os componentes do VAIC™ na relação com a criação de valor organizacional, para a base amostral utilizada na pesquisa, o HCE tem uma maior importância na criação de valor dentre os componentes de investimento do capital intelectual.

5.2 Probabilidade Relacionada ao Retorno em Criação de Valor

A pesquisa teve como um objetivo específico identificar a distribuição dos retornos das empresas da base amostral de acordo com a variação dos investimentos nos componentes mensuráveis do capital intelectual. Para atingir esse objetivo foi aplicada a técnica da simulação de Monte Carlo, utilizando o resultado da regressão multivariada de dados em painel, com o objetivo de calcular as probabilidades relacionadas ao retorno em criação de valor.

Conforme apresentado nos resultados, foram realizadas cem mil previsões na simulação de Monte Carlo com um nível de confiança de 95%. Foi constatada uma probabilidade de 61,01% de se obter um resultado maior ou igual à zero na criação de valor nas empresas utilizadas na pesquisa, através do investimento nos componentes do VAIC™ significativos na regressão de dados em painel, ou seja, no HCE e SCE.

Dessa maneira, pela distribuição de probabilidade da simulação de Monte Carlo, há um risco de 38,99% em ter um retorno negativo na criação de valor da organização medida pela diferença entre o ROIC e o WACC através do investimento no capital intelectual. Porém o investimento no capital intelectual, e especificamente no capital humano, foi o único componente que obteve ganho na diferença entre o ROIC e o WACC no resultado da simulação de Monte Carlo.

Assim, as organizações utilizadas na base amostral interessadas em alcançar resultados positivos em seus investimentos que envolvam componentes de capital intelectual, necessitam estabelecer uma política para acompanhamento dos investimentos no capital intelectual, objetivando o controle do risco envolvido nesse processo.

Para o acompanhamento do risco envolvido no investimento no capital intelectual, as organizações podem empregar certas técnicas de controle como, por exemplo, aplicar um programa de melhoria contínua da qualidade.

Segundo Lobo (2010) é possível a utilização do ciclo PDCA para a melhoria contínua de processos nas organizações. O ciclo PDCA representa uma metodologia em que a organização

faz um planejamento sobre os métodos e a definição de metas para a solução de um determinado problema (*plan*); executa a metodologia definida (*do*); verifica os resultados após a execução (*check*); e realiza uma ação corretiva para a melhoria do processo realizando novamente o ciclo PDCA para a melhoria contínua do processo (*action*).

Desse modo as organizações da base amostral podem aplicar o ciclo PDCA para a melhoria contínua do investimento no capital intelectual objetivando minimizar o risco inerente à criação de valor.

As organizações, ao aplicar o ciclo PDCA, podem utilizar ferramentas de qualidade para auxiliar a coleta de informações e de diagnósticos que permitam a melhoria contínua. As principais ferramentas de qualidade são (LOBO, 2010):

- Folha de Verificação: disposição consiste dos itens a serem verificados no momento da coleta de dados uniformizando o sistema de registros.
- Diagrama de Causa e Efeito: representa uma análise de causas que contribuem para promover um determinado efeito. Para Juran e Godfrey (1998), o diagrama de causa e efeito pode ser combinado com uma análise *force-field* em que são identificadas forças restritivas que contribuem para o problema, e identificadas ações motrizes necessárias para conter essas forças restritivas.
- Diagrama de Pareto: classificação dos dados relativos a um problema em ordem de importância em um gráfico de barras, com o objetivo de facilitar a visualização sobre a relevância das causas de um determinado problema, para permitir a priorização de ações corretivas.
- Cartas de Controle por Variáveis: cálculo da média e das amplitudes das amostras utilizadas para verificar a estabilidade nas amostras.
- Histograma: gráfico de barras que permite visualizar a variação de um conjunto de dados de um determinado processo na organização.
- Fluxograma: gráfico que representa o fluxo de um processo permitindo um melhor entendimento sobre os componentes de um sistema e possibilitando uma análise para a melhoria de eficiência e eficácia do processo.

Portanto, como resultado da simulação de Monte Carlo, há um risco no investimento no capital intelectual nas empresas utilizadas na pesquisa. Dessa maneira as empresas podem realizar políticas de controle do risco implícito no investimento no capital intelectual. Dentre

essas políticas, as organizações podem aplicar programas de melhoria contínua da qualidade para identificar as causas que provocam efeitos negativos do investimento do capital intelectual na criação de valor organizacional, pretendendo minimizar o risco do investimento.

É importante destacar que não foi possível a comparação do resultado da simulação de Monte Carlo com outros estudos, pois não foi encontrada pesquisa semelhante na literatura. Porém esse resultado traz uma noção importante na pesquisa sobre o risco relacionado ao retorno na criação de valor em caráter inédito na literatura.

5.3 Defasagem do Investimento no Capital Intelectual

A análise da regressão multivariada de dados em painel no estudo considerou relações temporais entre a variável dependente e as variáveis independentes, uma vez que um dos objetivos específicos é o de verificar o tempo que decorre entre o investimento nos componentes do capital intelectual e sua influência na criação de valor.

Dessa maneira foi utilizada na regressão de dados em painel uma defasagem de dois anos do investimento nos componentes do VAICTM em relação ao retorno. Conforme apresentado nos resultados, não foi possível encontrar uma relação temporal significativa na base amostral empregada em nenhum dos componentes do VAICTM.

O estudo de Clarke, Seng e Whiting (2011) modelou uma regressão utilizando uma defasagem de um ano do VAICTM em relação ao ROA e o ROE. Em ambos os casos foi encontrada uma significância positiva da relação temporal de um ano. Porém, ao ser calculada uma regressão pelos autores tendo como variáveis independentes o VAICTM decomposto em seus componentes, não foi encontrada significância do ano defasado para nenhum dos componentes do VAICTM em relação ao ROA e apenas uma significância positiva do HCE defasado em relação ao ROE.

A pesquisa de Chen, Cheng e Hwang (2005) também elaborou uma regressão utilizando a defasagem do VAICTM e de seus componentes, encontrando uma significância positiva entre o VAICTM defasado em relação ao ROA e o ROE para até três anos de defasagem. Ao se utilizar o VAICTM decomposto foi verificada uma significância positiva do CEE defasado para os três anos para as duas variáveis dependentes, do HCE para o primeiro ano defasado tanto em relação ao ROA como o ROE, e o SCE uma significância positiva apenas em relação ao ROE para o primeiro e segundo ano defasado.

Portanto apesar da pesquisa não ter encontrado relação temporal significativa na base amostral empregada para dois anos de defasagem, outros estudos apresentam uma significância estatística da relação temporal entre o investimento no capital intelectual e seu retorno em criação de valor, que no caso dos estudos apresentados, consideram como medida de desempenho organizacional, o ROA e o ROE.

Assim, para estudos posteriores, não é possível descartar a relação temporal ao ser modelada uma regressão de dados em painel, uma vez que, ao ser utilizado outra amostra, a defasagem pode ser significativa no resultado da regressão.

6. CONCLUSÃO

Ao longo dos últimos anos há um maior interesse, sobretudo, por parte de pesquisadores europeus, na realização de estudos que aplicam modelos de mensuração de capital intelectual, como por exemplo: Iazzolino, Laise e Migliano (2014); Celenza e Rossi (2014); Janošević, Dženopoljac e Bontis (2013) e Calisir et al (2010). Isso ocorre devido ao potencial de estudos nessa área, uma vez que há uma ampla gama de questões a serem respondidas sobre o capital intelectual.

O capital intelectual é considerado como um recurso organizacional que permite a construção de vantagens competitivas (PULIC, KOLAKOVIC, JELCIC, 2009). Dessa maneira é importante a avaliação do impacto que o capital intelectual provoca na criação de valor organizacional. Assim, a pesquisa teve como objetivo principal estimar a distribuição de retorno na margem de criação de valor do investimento nos componentes do capital intelectual.

Como objetivos específicos foram definidos: relacionar a variação da criação de valor com os diferentes componentes mensuráveis do capital intelectual na base amostral; identificar a distribuição dos retornos das empresas da base amostral de acordo com a variação dos investimentos nos componentes do capital intelectual; verificar o tempo que decorre entre o investimento nos componentes do capital intelectual e sua influência na criação de valor.

Para atingir o objetivo geral e os objetivos específicos foi utilizada na pesquisa a regressão multivariada de dados em painel e a simulação de Monte Carlo. A regressão de dados em painel foi modelada tendo como variável dependente a diferença entre o retorno do investimento (ROIC) e o custo total de capital (WACC), ou seja, o componente do EVA (*economic value added*) que representa a margem na criação de valor. Na regressão foram utilizados como variáveis independentes os componentes do VAIC™, modelo que busca a mensuração da eficiência do capital intelectual por meio de dados contábeis.

A Simulação de Monte Carlo foi utilizada para extrapolar a distribuição dos componentes do VAIC™ com o objetivo de calcular as probabilidades relacionadas ao retorno em margem na criação de valor. Dessa maneira foi utilizado o resultado da regressão de dados em painel na simulação de Monte Carlo, executando cem mil previsões.

Para a realização dos modelos definidos no estudo foram utilizados dados contábeis da base Thomson Reuters, dados sobre investimento no capital humano da base Balanço Social IBASE e do Demonstrativo de Valor Adicionado (DVA), através de uma observação não

balanceada entre 1998 e 2012 sobre 48 empresas em sua maioria de mão-de-obra intensiva no Brasil.

Como resultado da regressão de dados em painel, foi possível verificar uma representatividade dos componentes do VAIC™ na variação da criação de valor (margem), sendo que a eficiência do capital humano (HCE) tem um forte impacto positivo na criação de valor, enquanto que a eficiência do capital estrutural (SCE) tem uma importância negativa na diferença entre ROIC e WACC. Já a eficiência do capital estrutural (CEE) não apresentou significância na regressão.

No estudo não foi possível validar a defasagem do investimento em relação ao retorno em criação de valor, conforme um dos objetivos específicos, para nenhum dos componentes do VAIC™. Porém, ao analisar estudos similares na literatura, não se pode descartar em estudos posteriores o uso da defasagem em um modelo de regressão, uma vez que a defasagem pode ser significativa no resultado da regressão.

Ao empregar a simulação de Monte Carlo foi obtida a probabilidade de 38,99% de o retorno do investimento em capital intelectual ser negativo. A diferença entre o ROIC e o WACC, através do investimento no capital intelectual, para as empresas utilizadas na base amostral, foi mais sensível ao indicador de capital humano. Isso mostra que há certo risco no investimento no capital intelectual, sendo necessária a aplicação de políticas de controle, como, por exemplo, um programa de melhoria contínua da qualidade para as empresas da amostra, ao realizarem projetos de investimento no capital intelectual, objetivando minimizar o risco inerente ao investimento para a criação de valor. Por outro lado, o resultado demonstra que uma das poucas maneiras de empresas de capital intensivo obter ganhos na diferença entre o ROIC e o WACC está no investimento em capital humano.

Assim é possível concluir que as empresas da base amostral têm a possibilidade de aumentar a margem entre o ROIC e o WACC, ou seja, a criação de valor, por meio do investimento no capital intelectual, e especificamente no capital humano, uma vez que nas empresas da base amostral, há um melhor rendimento na margem de criação de valor pelo investimento nas pessoas da organização (HCE), do que o investimento no capital tecnológico e relativo à infraestrutura (SCE). Porém, as empresas necessitam realizar programas e técnicas de controle para reduzir o risco do investimento no capital intelectual sobre a criação de valor.

Esse resultado é importante, uma vez que a pesquisa foi realizada com empresas de capital intensivo no contexto brasileiro. Nesse tipo de base amostral, era viável presumir que o capital humano não teria forte representatividade na criação de valor. No entanto o resultado mostra que mesmo em um contexto setorial de capital intensivo, o capital humano é um recurso que gera margem em valor organizacional. Essa conclusão se assemelha ao estudo de Becker (2002), em que o autor afirma que nações em desenvolvimento devem investir no capital humano.

Portanto a pesquisa atingiu o objetivo principal e os objetivos secundários apresentando uma contribuição sobre o impacto do investimento no capital intelectual em criação de valor no contexto brasileiro. Vale destacar que existem poucos estudos sobre mensuração de capital intelectual no Brasil com o uso de modelagem matemática.

Porém uma limitação da pesquisa foi à necessidade do uso do DVA para complementar dados sobre a folha de pagamento bruta dos funcionários das empresas utilizadas na base amostral. Isso é uma limitação porque a metodologia de gastos com os funcionários no modelo do Balanço Social IBASE possui melhor detalhamento sobre os gastos com os benefícios dos funcionários que o modelo do DVA, que exige apenas a apresentação da folha de pagamento bruta.

Essa pesquisa tem validade no uso de modelos de pesquisa operacional, como a Simulação de Monte Carlo, pois há poucos estudos na literatura que integram a pesquisa sobre capital intelectual e a utilização de modelos de pesquisa operacional, conforme apresentado anteriormente (Edwards et al., 2009). Também vale destacar que a utilização da diferença entre o ROIC e o WACC é uma medida consistente para avaliar a margem na criação de valor organizacional.

Este trabalho pode ser considerado como um estudo inicial sobre o uso de modelos de pesquisa operacional na mensuração de capital intelectual no Brasil. Dessa maneira há a possibilidade da realização de um estudo posterior avaliando o impacto do investimento no capital intelectual na decomposição do EVA, buscando maximizar o retorno entre margem de criação de valor e crescimento de faturamento, utilizando programação linear. Outra possibilidade de pesquisa futura está na análise das causas do retorno negativo no capital humano constatado pela probabilidade obtida na simulação de Monte Carlo, que pode ser realizada utilizando aprendizado estatístico.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. F.; BASSO, L. F. C.; KIMURA, H. Capital Intelectual e criação de valor no setor de fabricação de produtos de metal. **Future Studies Research Journal**. São Paulo, v. 1, n. 2, p. 191-212, jul./dez. 2009.
- AMBEV. **Relatório Anual 2013**. Disponível em: <<http://www.ambev.com.br/relatorio-anual-2013/port/index.htm>>. Acesso em: 20 ago. 2014.
- ANDRIESSEN, D. IC Valuation and measurement: classifying the state of art. **Journal of Intellectual Capital**. v. 5, n. 2, p. 230-242, 2004.
- ANTONELLO, C. S. et al. **Aprendizagem organizacional no Brasil**. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G.; ARAÚJO, A. M. P. Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. **R. Adm.** São Paulo, v. 43, n. 1, p. 72-83, jan./fev./mar. 2008.
- BALLESTER, M.; LIVNAT, J.; SINHA, N. Labor costs and investment in human capital. **Journal of Accounting, Auditing & Finance**. v. 17, p. 351-373, 2002.
- BALTAGI, B. H. **Econometrics analysis of panel data**. 3. ed. West Sussex: John Wiley & Sons, 2005.
- BAPNA, R. et al. Human capital investments and employee performance: an analysis of IT services industry. **Management Science**. v. 59, n. 3, p. 641-658, nov. 2012.
- BARNEY, J. Firm resource and sustained competitive advantage. **Journal of management**. v. 17, p. 99-120, mar. 1991.
- _____. Resource-based theories of competitive advantage: A ten year retrospective on the resource-based view. **Journal of management**, v. 27, n. 6, p. 643-650, dez. 2001.
- BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva**. 4ª reimp. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- BARROS, V. de M. O novo velho enfoque da informação contábil. **Rev. contab. finanças**. São Paulo, v. 16, n. 38, p. 102-112, maio/ago. 2005.
- BASSAN, C. C.; HAUSCHILDT, R. Mensuração do capital intelectual: um desafio importante para a contabilidade. **Rev. Eletrônica de Contabilidade**. Santa Maria, v. 1, n. 2, p. 91-106, dez. 2012/fev. 2005.
- BASSO, L. F. C.; MARTIN, D. L.; RICHIERI, F. O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Financeiro das Empresas Brasileiras. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2006.

BASTOS, A. V. B.; GONDIM, S. M. G.; LOIOLA, E. Aprendizagem organizacional versus organizações que aprendem: características e desafios que cercam essas duas abordagens de pesquisa. **Rev. Adm.** São Paulo, v. 39, n. 3, p. 220-230, jul./ago./set. 2004.

BECKER, G. S. Investment in human capital: a theoretical analysis. **The Journal of Political Economy**, v. 70, n. 5, p. 9-49, out. 1962.

_____. The age of human capital. In: LAZEAR, E. P. **Education in the Twenty-First Century**. Palo Alto: Hoover Institution Press, 2002, p. 3-8.

BENAVIDES, L. E. Medición, valoración y determinación del impacto del capital intelectual en la generación de valor en la empresa. **Rev. Tendencias**. Pasto, v. 13, n. 1, p. 100-115, 2012.

BRASIL. Lei nº11.638, de 28 de dezembro de 2007. Altera e revoga dispositivos da Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei no 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 dez. 2007.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços**: com aplicações na calculadora HP 12c e Excel. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CALISIR, F. et al. Intellectual capital in the quoted Turkish ITC sector. **Journal of Intellectual Capital**. v. 11, n. 4, p. 538-554, 2010.

CASTRO, G. M. Intellectual capital and the firm: some remaining questions and prospects. **Knowledge Management Research & Practice**. v. 12, p. 239-245, ago. 2014.

CELENZA, D.; ROSSI, F. Intellectual capital and performance of listed companies: empirical evidence from Italy. **Measuring Business Excellence**, v. 18, n. 1, p. 22-35, 2014.

CHEN, M.; CHENG, S.; HWANG, Y. An empirical investigation of the relationship between intellectual capital and firms' market value and financial performance. **Journal of Intellectual Capital**. v. 6, n. 2, p. 159-176, 2005.

CLARKE, M.; SENG, D.; WHITING, R. H. Intellectual capital and firm performance in Australia. **Journal of Intellectual Capital**, v. 12, n. 4, p. 505-530, 2011.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. Resolução nº 1.138. Aprova a NBC TG 09 – Demonstração do Valor Adicionado. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 nov. 2008.

COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de empresas – Valuation**: calculando e gerenciando o valor das empresas. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.

DAGPUNAR, J. S. **Simulation and Monte Carlo**: with applications in finance and MCMC. West Sussex: John Wiley & Sons, 2007.

DRUCKER, P. F. **A sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 2001a.

_____. **O melhor de Peter Drucker: a administração.** Tradução Arlete Simille Marques. São Paulo: Nobel, 2001b.

DUNN, W. L.; SHULTIS, J. K. **Exploring Monte Carlo methods.** Amsterdam: Elsevier, 2012.

EDWARDS, J. S. et al. Knowledge management: a review of the field and of OR's contribution. **Journal of Operational Research Society.** v. 60, n. 1, p. 114-125, maio 2009.

FERREIRA, L. F. et al. Indicadores de sustentabilidade empresarial: uma comparação entre os indicadores do balanço social IBASE e relatório de sustentabilidade segundo as diretrizes da global reporting initiative GRI. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2009, Resende. **Anais...** Resende, 2009.

FIRER, S.; WILLIAMS, S. M. Intellectual capital and traditional measures of corporate performance. **Journal of Intellectual Capital.** v. 4, n. 3, p. 348-360, 2003.

FOLLONI, G.; VITTADINI, G. Human capital measurement: a survey. **Journal of Economic Surveys,** v. 24, n. 2, p. 248-279, 2010.

FREZATTI, F. AGUIAR, A. B. de; GUERREIRO, R. Diferenciações entre a contabilidade financeira e a contabilidade gerencial: uma pesquisa empírica a partir de pesquisadores de vários países. **Rev. contab. finanças.** São Paulo, v. 18, n. 44, p. 9-22, maio/ago. 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **Diretrizes para elaboração de relatórios de sustentabilidade G3.** São Paulo. 2006. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Portuguese-G3-Reporting-Guidelines.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

_____. **Diretrizes para relatórios de sustentabilidade G4.** Amsterdã. 2013. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Brazilian-Portuguese-G4-Part-One.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

_____. **Introdução Global Reporting Initiative.** 2014. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/languages/Portuguesebrazil/Pages/default.aspx>>. Acesso em: 17. Ago. 2014.

HORNGREN, C. T.; SUNDEM, G. L.; STRATTON, W. O. **Contabilidade gerencial.** 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

HSIAO, C. **Analysis of panel data.** 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

HSU, L.; WANG C. Clarifying the effect of intellectual capital on performance: the mediating role of dynamic capability. **British Journal of Management.** v. 23, n. 2, p. 179–205, jun. 2012.

IAZZOLINO, G.; LAISE, D.; MIGLIANO, G. Measuring value creation: VAIC and EVA. **Measuring Business Excellence.** v. 18, n. 1, p. 8-21, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES SOCIAIS E ECONÔMICAS. **Publique seu balanço social**. Rio de Janeiro. 2003. Disponível em: <<http://www.balancosocial.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1&sid=2&tpl=printerview>>. Acesso em: 17 Ago. 2014.

_____. **Mensagem do IBASE**. Rio de Janeiro. 2009a. Disponível em: <<http://www.balancosocial.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=166&sid=12&tpl=printerview>>. Acesso em: 17 Ago. 2014.

_____. **Modelo do Balanço Social**. Rio de Janeiro. 2009b. Disponível em: <http://www.balancosocial.org.br/media/BS_Empresas2009.pdf>. Acesso em: 17 Ago. 2014.

_____. **Quem somos**. Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <<http://www.ibase.br/pt/quem-somos/>>. Acesso em: 18 Ago. 2014.

JANOŠEVIĆ, S.; DŽENOPOLJAC, V.; BONTIS, N. Intellectual capital and financial performance in Serbia. **Knowledge and Process Management**. v. 20, n. 1, p. 1-11, 2013.

JURAN, J. M.; GODFREY, A. B. **Juran's quality handbook**. 5. ed. New York: McGraw Hill, 1998.

KAYO, E. K. et al. Ativos intangíveis, ciclo de vida e criação de valor. **Rev. adm. contemp.** Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 73-90, jul./set. 2006.

KLEIN, D. A. **A gestão estratégica do capital intelectual**: recursos para a economia baseada em conhecimento. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

LADO, A. A.; WILSON, M. C. Human resource system and sustained competitive advantage: a competence-based perspective. **Academy of management review**. v. 19, n. 4, p. 699-727, out. 1994.

LAPPONI, J. C. **Projetos de investimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LEITE, J. B. D.; PORSSE, M. de C. S. Competição baseada em competências e aprendizagem organizacional: em busca de vantagem competitiva. **Revista Administração Contemp.** v. 7, p. 121-141, 2003.

LEV, B. **Intangibles**: management, measurement, and reporting. Washington: Brookings, 2001.

LIN, C.; HUANG, C. Measuring competitive advantage with an asset-light valuation model. **African Journal of Business Management**. v. 5, n. 13, p. 5100-5108, 2011.

LOBO, R. N. **Gestão da qualidade**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2010.

MARRAS, J. P. **Administração de recursos humanos**: do operacional ao estratégico. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

MARTI, J. M. V. Social capital benchmarking system: profiting from social capital when building network organizations. **Journal of Intellectual Capital**. v. 5, n. 3, p. 426-442, 2004.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

McNICHOLS, M.; RAJAN, M. V.; REICHELSTEIN, S. Decomposition of the market-to-book ratio: theory and evidence. **Working paper**, 2010. Disponível em: <http://webdocs.stern.nyu.edu/old_web/accounting/docs/Summer_Camp/McNichols.Rajan.Reichelstein..Decomp.of.Market.to.Debt.Ratio.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2014.

MOONEY, C. Z. **Monte Carlo simulation**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1997.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997 – 20ª reimpressão.

OHLSON, J. A. Earnings, book values, and dividends in equity valuation. **Contemporary Accounting Research**. v. 11, n. 2, p. 661-687, 1995.

PETERAF, M. A. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. **Strategic Management Journal**. v. 14, p. 179-191, 1993.

POKER, J. H. Valor do conhecimento e o conhecimento do valor. In: SILVEIRA, M. A. (Ed.) **Inovação para desenvolvimento de organizações sustentáveis: trabalho, fatores psicossociais**. Campinas: Centro de Tecnologia da Informação “Renato Archer”, 2013. p. 63-76.

_____. Proposições para superar os desafios para identificar a relação entre o capital humano e a performance organizacional. In: SILVEIRA, M. A. (Ed.) **Aspectos psicossociais e sustentabilidade em organizações: saúde, segurança, e qualidade de vida no trabalho**. Campinas: Centro de Tecnologia da Informação “Renato Archer”, 2014. p. 79-89.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 26. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

PULIC, A. Intellectual capital – does it create or destroy value? **Measuring Business Excellence**. Bingley, v. 8, n. 1, p. 62-68, 2004.

PULIC, A.; KOLAKOVIC, M.; JELCIC, K. Efficiency of intellectual capital in hotel business. **Tourism and Hospitality Management**. Opatija, v. 15, n. 1, p. 129-138, jun. 2009.

RIBEIRO, O. M. **Contabilidade básica fácil**. 26. ed. ampl. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

RIBEIRO, R.; ROSSETTO, C. R.; VERDINELLI, M. A. Comportamento estratégico da empresa e a visão baseada em recursos humanos: um estudo no setor varejista de material de construção. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 18, n. 1, p. 175-192, 2011.

RUAS, R. L.; ANTONELLO, C. S.; BOFF, L. H. **Os novos horizontes da gestão: aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SAÉNZ, J. Human capital indicators, business performance and market-to-book ratio. **Journal of intellectual capital**. v. 6, n. 3, p. 374-384, 2005.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2005.

SILVA, E. L. da.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, A. F. et al. Uma análise da relação entre o faturamento e os indicadores socioambientais do balanço social evidenciados em 2010 pelos bancos associados à Federação Brasileira de Bancos. In: X Congresso Online de Administração (CONVIBRA), 2013, [S.I.]. **Anais...** [S.I.], 2013.

SILVEIRA, M. A. Organização saudável, desenvolvimento sustentável: construindo convergência entre lucro econômico e desenvolvimento humano. In: SILVEIRA, M. A. (Ed.) **Inovação para desenvolvimento de organizações sustentáveis: trabalho, fatores psicossociais**. Campinas: Centro de Tecnologia da Informação “Renato Archer”, 2013. p. 15-29.

SILVEIRA, M. A.; GARDIM, N. Desenvolvimento sócio-econômico e aspectos psicossociais nas organizações. In: SILVEIRA, M. A. (Ed.) **Aspectos psicossociais e sustentabilidade em organizações: saúde, segurança, e qualidade de vida no trabalho**. Campinas: Centro de Tecnologia da Informação “Renato Archer”, 2014. p. 27-43.

SOVIENSKI, F.; STIGAR, R. Recursos humanos x gestão de pessoas. **Rev. Científicas de Administração**. Curitiba, v. 10, n. 10, p. 51-61, jan./jun. 2008.

STERN, J. M.; SHILEY, J. S.; ROSS, I. **The EVA challenge: implementing value added change in na organization**. Nova York: John Wiley Sons, 2001.

STEWART, T. A. **Capital Intellectual: a nova vantagem competitiva das empresas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.

STOCK, J. H.; WATSON, M. W. **Econometria**. São Paulo: Addison Wesley: 2004.

SYDLER, R.; HAEFLIGER, S.; PRUKSA, R. Measuring intellectual capital with financial figures: can we predict firm profitability? **European Management Journal**. v. 32, n. 2, p. 244-259, abr. 2014.

TAKEUCHI, H. NONAKA, I. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TINOCO, J. E. P., KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

TORRES-REYNA, O. **Panel data analysis: fixed and random effects using stata (v. 4.2)**. Princeton: Princeton University, 2007. 40 slides, color. Disponível em: <<http://www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2014.

TREVISAN, F. A. Balanço social como instrumento de marketing. **Rev. de administração de empresas**. São Paulo, v. 1, n. 2, jul./dez. 2002.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, A. B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **Rev. Administração de Empresas**. São Paulo, v. 40, n. 4, p. 20-37, out./dez. 2000.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**. v. 5, p 171-180, 1984.

WET, J. H. EVA versus traditional accounting measures of performance as drivers of shareholder value: a comparative analysis. **Meditari Accountancy Research**. v. 13, n. 2, p.1-16, 2005.

WOOD Jr, T.; TONELLI, M. J.; COOKE, B. Colonização e neocolonização da gestão de recursos humanos no Brasil (1950-2010). **Rev. de Adm. de Emp.** São Paulo, v. 51, n. 3, p. 232-243, maio/jun. 2011.

WRIGHT, P. M.; DUNFORD, B. B.; SNELL, S. A. Human resources and the resource based view of the firm. **Journal of Management**. v. 27, p 701-721, 2001.

WRIGHT, P. M.; McMAHAN, G. C.; McWILLIANS, A. Human resource and sustained competitive advantage: a resource-based perspective. **The International Journal of Human Resource Management**. v. 5, n. 2, p. 301-326, maio 1994.

APÊNDICE – Artigo da Comparação entre IBASE e GRI como Fontes de Informação Contábil

TÍTULO DO ARTIGO:

Avaliação financeira do capital humano: comparação entre o IBASE e a GRI como fontes de informação contábil

CONGRESSO:

XI Convibra Business

AUTORES:

Silas Ferreira Reis de Oliveira

Janaína Satorelli

Johan Hendrik Poker Jr.

Avaliação financeira do capital humano: comparação entre o IBASE e a GRI como fontes de informação contábil

Silas Ferreira Reis de Oliveira

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Brasil

Janaína Sartorelli

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Brasil

Johan Hendrik Poker Jr.

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Brasil

RESUMO

O capital humano pode ser entendido como um componente do capital intelectual que representa o potencial do conhecimento presente na organização que conduz a inovação e a geração de vantagens competitivas. Assim é necessária a mensuração do capital humano para avaliar a eficiência da organização no investimento e gestão do capital humano na criação de valor. Uma das maneiras para sua mensuração ocorre pela utilização de dados contábeis sobre a decomposição dos custos trabalhistas. Essas informações podem ser obtidas pelos balanços sociais e relatórios de sustentabilidade. Porém há dificuldade na utilização desses tipos de dados contábeis para mensuração, uma vez que os modelos atuais de relatórios de sustentabilidade não abordam esses tipos dados. Assim a pesquisa se propôs a comparar a capacidade informativa de mensuração do capital humano propiciada pelos indicadores do modelo do Balanço Social IBASE e do Relatório de Sustentabilidade GRI. Como resultado o estudo concluiu que o modelo do IBASE apresenta uma melhor capacidade informativa que permite a utilização de métodos para mensuração do capital humano, e propicia o entendimento que o modelo apresentado pela GRI tem o potencial de incluir informações acerca da decomposição dos custos trabalhistas, para possibilitar o uso desses dados por usuários externos e expor dados que podem ser utilizados pelos gestores da organização.

Palavras-chave: Capital Humano; Balanço social; Relatório de sustentabilidade.

ABSTRACT

Human capital can be understood as a component of intellectual capital that represents the potential of the knowledge in the organization that leads in innovation and generation of competitive advantages. Thus is necessary the measurement of human capital to assess the organizations efficiency in investment and management of human capital in creating value. One of the ways for its measurement occurs by the use of accounting data about the decomposition of labor costs. This information can be obtained by social balance and sustainability reports. But there is difficulty in using these types of accounting data to measure, since current models of sustainability reports do not disclosure these data types. So this research proposed to compare the informational capacity to measure human capital by indicators of the model of Social Balance IBASE and Sustainability Report GRI. As a result the study found that the model of IBASE has a better capacity to provide information that allows the use of methods for the measurement of human capital, and provides the understanding that the model presented by GRI has the potential

to include information about the decomposition of labor costs, to enable the use of such data by external users and expose data that can be used by managers of the organization.

Keywords: Human Capital; Social balance; Sustainability report.

1. INTRODUÇÃO

O capital intelectual é conceituado como um tipo de recurso intangível presente na organização que pode conduzir a geração de vantagens competitivas sustentáveis em relação aos concorrentes (BARNEY, 1991; PETERAF, 1993). Segundo Pulic, Kolakovic e Jelcic (2009), o capital intelectual corresponde ao potencial da soma do conhecimento presente na organização que permite a criação de valor.

Dessa maneira, segundo Lin e Huang (2011), é possível mensurar a criação de valor em uma organização pela diferença entre o retorno de um investimento e o seu custo total de capital, ou seja, a diferença entre o ROIC (retorno sobre o capital investido) e o WACC (custo médio ponderado de capital). Assim quando uma empresa possui um retorno sobre o investimento (ROIC) maior que o custo total de capital (WACC), é considerado que a empresa possui uma grande eficiência na utilização de seus recursos para a geração de vantagens competitivas.

Portanto, segundo a medida de criação de valor econômico apresentada por Lin e Huang (2011), o capital intelectual pode ser um recurso intangível que conduz a geração de vantagens competitivas quando há um retorno maior que o custo total de capital. Porém apesar da importância estratégica do capital intelectual na geração de vantagens competitivas, destacada pelos autores da área, o capital intelectual, assim como outros recursos intangíveis, não é contabilizado como um ativo da empresa em seu balanço (PULIC, 2004).

Assim, para o auxílio à tomada de decisão nas organizações em questão dos investimentos no capital intelectual, é necessária a mensuração da eficiência do investimento nesses recursos intangíveis na criação de valor (PULIC, 2004). Dessa maneira, na economia atual baseada no conhecimento, em que os recursos intangíveis têm maior importância na estratégia organizacional, o capital intelectual é um elemento preponderante para o desenvolvimento organizacional, tendo forte impacto no sucesso de uma empresa em um determinado mercado (PULIC, KOLAKOVIC e JELCIC, 2009).

O capital intelectual pode ser dividido em três componentes: capital estrutural, capital humano e capital relacional. O capital humano pode ser definido como o conhecimento, as habilidades e motivação dos indivíduos que atuam na organização e que permitem a construção de vantagens competitivas sustentáveis (BENAVIDES, 2012).

Dessa maneira o capital humano, ou seja, o conhecimento das pessoas presentes na organização é um fator que conduz a inovação na organização, sendo um elemento para o desenvolvimento do capital intelectual (STEWART, 1998). Assim a informação referente ao capital humano pode ser utilizada tanto pelos gestores de uma empresa, para o auxílio à tomada de decisão sobre investimentos no capital humano, como também por usuários externos na produção de pesquisas científicas ou mesmo por investidores na avaliação de empresas (POKER, 2014).

Portanto é importante a mensuração do capital humano tanto para os usuários internos como para os usuários externos. Segundo Pulic (2004), o capital humano pode ser mensurado por meio da utilização de informações contábeis sobre os recursos humanos da organização. Essas informações podem ser obtidas através de um conjunto de informações contábeis divulgadas pela

elaboração de balanços sociais pelas empresas e também por demonstrativos de valor adicionado (BASSO, MARTIN, RICHIERI, 2006).

Porém há certa dificuldade na utilização de dados contábeis para a mensuração do capital intelectual e do capital humano no Brasil, devido à falta de meios de divulgação para as empresas desses tipos de dados. Segundo Poker (2014), apenas o modelo de balanço social do IBASE compreende os dados que são necessários para esse cálculo. Porém esse modelo tem sido preterido em relação a outros modelos, como o relatório de sustentabilidade do GRI, que apresenta em sua maioria, dados qualitativos sobre as empresas.

Dessa maneira os modelos dos balanços sociais e relatórios de sustentabilidade divergem nos indicadores utilizados e sobre os dados que serão disponibilizados, podendo ter foco maior em dados quantitativos ou dados qualitativos (FERREIRA et al 2009). Isso faz com que ocorra certa dificuldade na utilização de modelos de mensuração do capital humano pelos dados disponibilizados das empresas no Brasil, perdendo assim um potencial informativo sobre o capital humano.

Portanto o artigo tem como tema a relação entre as informações necessárias para a mensuração do capital humano e as informações divulgadas pelos balanços sociais e relatórios de sustentabilidade. Para a elaboração do estudo foram utilizados os modelos do Balanço Social IBASE e do Relatório de Sustentabilidade GRI. Esses modelos foram escolhidos pela diferença nos tipos de divulgação dos dados sobre o corpo funcional da organização.

Assim a pesquisa propôs a responder quais as diferenças na qualidade das informações sobre o capital humano, disponibilizadas pelos indicadores do Balanço Social IBASE e do Relatório de Sustentabilidade GRI na avaliação do capital humano.

Desse modo a pesquisa tem como objetivo principal comparar a capacidade informativa de mensuração do capital humano propiciada pelos indicadores do modelo do Balanço Social IBASE e do Relatório de Sustentabilidade GRI. Como base para elaboração desse estudo foi utilizada a pesquisa publicada por Ferreira et al (2009), que traçou um paralelo sobre os indicadores de maneira geral entre os dois modelos. Assim para atingir o objetivo principal, o estudo teve como objetivos secundários:

- Levantamento bibliográfico acerca das demonstrações contábeis sobre capital humano.
- Comparação entre a relevância das informações de capital humano para os stakeholders no tocante às perspectivas quantitativas e qualitativas dos modelos de demonstrações.
- Comparação com as conclusões do estudo de Ferreira et al (2009).

Esse estudo tem relevância por buscar compreender dentre as diferentes perspectivas de elaboração dos relatórios de sustentabilidades pelas empresas, qual possui melhor capacidade na divulgação de informações para mensuração do capital humano, mostrando o potencial de utilizar os meios de divulgação desses dados com o objetivo de melhorar o desempenho organizacional em relação ao investimento no capital humano para criação de vantagens competitivas sustentáveis.

Para a realização do estudo foi utilizada uma metodologia aplicada qualitativa descritiva documental e bibliográfica a fim de atingir os objetivos propostos. A seguir é apresentado o referencial sobre as demonstrações contábeis e o capital humano, após a metodologia utilizada na pesquisa, a análise entre os modelos do IBASE e do GRI e por fim a conclusão do estudo.

2. REFERENCIAL

2.1 Informação Contábil

A contabilidade é uma ciência social, que possui um processo sistemático para registrar alterações e analisar os acontecimentos que interferem no patrimônio de uma entidade (BRUNI, FAMÁ, 2009). Ribeiro (2009) complementa a definição por entender que a contabilidade permite o controle permanente do patrimônio das organizações, ou seja, o controle sobre o conjunto de bens, direitos e obrigações da organização.

Assim a contabilidade tem como finalidade, a obtenção de informações patrimoniais, financeiras e econômicas para o auxílio na tomada de decisão nas organizações, podendo ser utilizada por diferentes usuários que possuem diferentes interesses no uso dessa informação (BRUNI, FAMÁ, 2009).

Dessa forma a informação contábil é utilizada tanto internamente na organização, para decisões em questão de planejamento e controle da organização, como também externamente, sendo utilizada para decisões de investimento em relação à sustentabilidade financeira da empresa (HORNGREN, SUNDEM, STRATTON, 2004).

Para Barros (2005), essa utilização por diferentes usuários da informação contábil, provocou a divisão de enfoque e objetivo entre a contabilidade gerencial e a contabilidade financeira.

Contabilidade gerencial pode ser entendida como a parte da contabilidade que proporciona informações para os gestores internos da organização, que utilizam as informações contábeis para auxílio na tomada de decisão, visando atingir os objetivos organizacionais (FREZATTI, AGUIAR, GUERREIRO, 2007).

Com relação a contabilidade financeira, essa procura prover informações para os usuários externos, permitindo uma avaliação econômica e financeira da empresa e possibilitando para esses usuários inferir sobre tendências futuras daquela organização (FREZATTI, AGUIAR, GUERREIRO, 2007).

Portanto, a informação contábil, seja da contabilidade gerencial ou financeira, é utilizada para a tomada de decisão. Assim é necessário que essa informação seja de qualidade, permitindo um melhor retorno e benefício na tomada de decisão interna e externa à organização, em relação ao custo para obtenção dessa informação (BRUNI e FAMÁ, 2009; BARROS, 2005).

2.2 Ativos Intangíveis

Devido a crescente competitividade no ambiente de negócios, as empresas necessitam cada vez mais de informações que sejam claras e precisas, para fundamentar o processo decisório na organização. Assim a contabilidade tem papel fundamental nesse novo ambiente econômico em todas as etapas do processo decisório, seja de planejamento, execução ou controle (BARROS, 2005).

Uma informação pertinente para a tomada de decisão nas organizações se refere aos ativos intangíveis. Isso ocorre porque esses ativos são fatores de diferenciação em relação aos concorrentes, conferindo vantagens competitivas, uma vez que os ativos intangíveis são de propriedade de uma organização, sendo difíceis de serem copiados (KAYO et al, 2006).

É possível definir ativos intangíveis como bens imateriais e não financeiros, do qual se espera retornos futuros. São gerados por inovação, práticas organizacionais e recursos humanos, e

podem interagir com os ativos tangíveis da organização, para criação de vantagens competitivas (LEV, 2001).

A teoria da visão baseada em recursos (RBV), segundo Kayo et al (2006), utiliza a explicação sobre os ativos intangíveis para a definição de recursos. Para Barney (1991), recursos são entendidos como todos os ativos, os processos organizacionais, o conhecimento e demais fatores que são controlados pela empresa.

Por meio dos recursos organizacionais, as empresas tem a capacidade de criar vantagens competitivas no mercado de atuação, obtendo maior eficiência e eficácia perante os concorrentes, desde que os recursos sejam valiosos, raros, inimitáveis e que a organização tenha processos que permitam explorar esses recursos (BARNEY, HESTERLY, 2010).

Assim as empresas precisam gerir os recursos estratégicos para garantir uma utilização eficaz e eficiente desses recursos a fim de que possa obter o melhor retorno em relação à criação de valor (BARNEY, HESTERLY, 2010).

2.3 Capital Intelectual

Um tipo de recurso estratégico para as organizações é o capital intelectual. Capital intelectual pode ser definido como o conhecimento das pessoas pertencentes à organização, que foi formalizado e que conduz a inovação na empresa para conferir vantagem competitiva no mercado (KLEIN, 1998; STEWART, 1998).

Segundo Poker (2013), é por meio do capital intelectual que a organização consegue utilizar os fatores de capital e trabalho para garantir uma sustentabilidade econômica. Isso ocorre porque na atualidade, devido ao ambiente complexo de atuação das organizações, o conhecimento presente na organização adquiriu maior destaque na gestão estratégica por ser um recurso de diferenciação organizacional.

Embora exista uma divergência em relação à composição do capital intelectual pelos autores da área, é possível adotar uma tendência do capital intelectual como composto pelo capital estrutural, capital relacional e o capital humano (BENAVIDES, 2012). As definições dos componentes do capital humano podem ser vistas em Benavides (2012), Poker (2014), Marti (2004) e Aguiar (2009) dentre outros autores.

Segundo esses autores é possível definir capital estrutural como os elementos tecnológicos e organizacionais que permitem a utilização estratégica do conhecimento para a geração de vantagens competitivas. São exemplos do capital estrutural: sistemas de informações gerenciais, marcas e cultura organizacional.

O capital relacional corresponde ao valor dos recursos gerados pelas relações da organização com os atores do ambiente externo, como os fornecedores, clientes, governo, os acionistas e os concorrentes.

Por fim o capital humano está relacionado ao conhecimento, habilidades, motivação, iniciativa, capacidade de liderança e habilidade de comunicação que existe nos indivíduos atuantes na organização, que permite a construção de vantagens competitivas sustentáveis e criação de valor.

Portanto o capital intelectual é um fator de destaque na gestão estratégica organizacional por conduzir a inovação na organização e gerar vantagens competitivas. Assim é necessário avaliar a criação de valor pelo capital intelectual bem como de outros recursos estratégicos.

2.4 Mensuração da Geração de Vantagens Competitivas

Para avaliar a criação de valor pela eficiência no uso dos recursos organizacionais, segundo Lin e Huang (2011), pode ser utilizada a medida da diferença entre o retorno do capital investido (*return on invested capital* – ROIC) e o custo médio ponderado de capital (*weighted average cost of capital* – WACC).

O ROIC pode ser entendido como uma ferramenta analítica para compreender o desempenho operacional efetivo de uma organização. Para o cálculo do ROIC pode ser utilizada a equação (1), ou seja, a divisão entre o lucro operacional líquido menos os impostos ajustados (NOPLAT) e o capital investido (CI). Para o cálculo do CI é utilizada a equação (2) (COPELAND, KOLLER, MURRIN, 2002).

$$\text{ROIC} = \frac{\text{NOPLAT}}{\text{IC}} \quad (1)$$

$$\text{CI} = \text{Capital de giro operacional} + \text{Instalações e equipamentos} + \text{Outros ativos} \quad (2)$$

Segundo Copeland, Koller e Murrin (2002), o ROIC tem melhor representação sobre o desempenho de uma empresa que a medida do retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) e o retorno sobre o ativo (ROA). Isso ocorre porque o ROE mistura o desempenho operacional com a estrutura financeira, o que prejudica a análise do desempenho operacional. Com relação ao ROA, há inconsistências entre o numerador e o denominador no seu cálculo. Um exemplo dado por Copeland, Koller e Murrin (2002), é o passivo livre de juros que não é deduzido do ativo total (denominador), porém é deduzido do numerador, uma vez que o custo implícito do passivo livre de juros consta das despesas da empresa. Assim o ROIC pode ser utilizado na análise do desempenho de uma empresa.

O WACC representa o custo total de capital, de acordo com a fonte de financiamento própria e de terceiro, indicando a remuneração mínima na alocação de capital. Dessa maneira o WACC orienta decisões financeiras nas organizações (ASSAF, 2012). O WACC pode ser calculado pela equação (3) com base nas fórmulas apresentadas por Lapponi (2007) e Assaf (2012).

$$\text{WACC} = \frac{E}{D+E} \times k_e + \frac{D}{D+E} \times k_d \quad (3)$$

Na equação (3), E significa o capital próprio da empresa, enquanto que D significa o capital de terceiros. Os custos são representados por k_d (custo do capital de terceiros) e k_e (custo do capital próprio). Para a obtenção de k_d é utilizada a equação (4) apresentada por Assaf (2012).

$$k_d = \frac{\text{Desp. Financeiras Líquidas do Imposto de Renda}}{\text{Passivo Gerador das despesas financeiras}} \quad (4)$$

O resultado de k_e é obtido por meio da fórmula do modelo de precificação de ativos (CAPM). Segundo Assaf (2012) a equação de CAPM, para ser utilizada no contexto brasileiro, mas com uma amplitude global, deve considerar informações de mercados financeiros globalizados, como o mercado norte-americano. Assim para obter o CAPM é utilizada a equação (5).

$$k_e = [R_F + \beta \times (R_M - R_F)] + \text{RISCO}_{\text{BR}} + \text{INF}_{\text{BR}} - \text{INF}_{\text{USA}} \quad (5)$$

Onde:

- R_F = taxa livre de risco – obtida pela taxa média dos títulos públicos de longo prazo do governo norte-americano (*treasury bonds*) com maturidade de dez anos.
- R_M = retorno da carteira de mercado – pode ser utilizado o índice *Nyse (New York Stock Exchange)* do mercado dos EUA.
- RISCO_{BR} = risco país do Brasil.
- INF_{BR} = inflação brasileira.
- INF_{USA} = inflação norte-americana.
- β = coeficiente beta que representa a medida do risco da empresa em avaliação

Para o cálculo do β , segundo Assaf (2012), deve ser utilizado o conceito de beta alavancado e beta não alavancado. Beta alavancado (β_L) pode ser entendido como o beta do patrimônio líquido, ou seja, determinado tanto pelo risco do negócio como também pelo risco do endividamento. Já o beta não alavancado (β_U) corresponde ao beta dos ativos da empresa, e é determinado pelo seu grau de alavancagem operacional além do setor da empresa. Assim é utilizada a equação (6) para o cálculo do beta alavancado (β_L).

$$\beta_L = \beta_U \times [1 + (P/PL) \times (1 - IR)] \quad (6)$$

Na equação (6), P significa os passivos onerosos, PL o patrimônio líquido e IR a alíquota do imposto de renda. Assim, segundo Assaf (2012), o coeficiente do beta utilizado para o cálculo do CAPM no Brasil deve ser calculado com base nessa formulação apresentada.

Portanto após o cálculo do custo do capital de terceiros (k_d) e do custo do capital próprio (k_e) é possível estimar o WACC e assim comparar com o resultado do ROIC. Quando o resultado do ROIC é maior que o WACC, a empresa tem eficiência na utilização de seus recursos, e no caso contrário quando o ROIC é menor que o WACC a empresa tem fraca eficiência (LIN, HUANG, 2011).

Desse modo, é possível entender que para a criação de valor em uma organização é necessário que o retorno do investimento em um recurso, seja maior que o custo médio ponderado de capital. Assim a empresa tem uma remuneração sobre o investimento criando valor (ASSAF, 2012).

Portanto para a análise da geração de vantagens competitivas por meio de recursos organizacionais, a empresa pode utilizar a comparação entre o ROIC e o WACC. Dessa maneira é importante a mensuração do capital intelectual e do capital humano para avaliar a eficiência da organização na geração de vantagens competitivas pelo uso do capital intelectual.

2.5 Mensuração do Capital Intelectual

O capital intelectual pode ser mensurado por meio da utilização de dados contábeis (PULIC, 2004). Isso ocorre porque o capital humano, um dos componentes do capital intelectual, pode ser mensurado a partir da sua indissociabilidade com os recursos humanos. Por esse entendimento, o ato da organização remunerar o trabalho ocorre concomitantemente com o investimento no aumento do capital humano na empresa (POKER, 2014).

Assim as informações contábeis podem ser utilizadas para a mensuração do capital intelectual, e assim possibilitar a comparação do resultado do desempenho organizacional na geração de vantagens competitivas com o investimento no capital humano (PULIC, 2004).

Um exemplo do uso de informações contábeis para mensuração de capital humano pode ser vista em Pulic (2004) através de seu modelo VAICTM (*Value Added Intellectual Coefficient*), que serve como um indicador para ser utilizado pelos gestores com o objetivo de analisar a eficiência do capital intelectual na organização.

No modelo VAICTM a eficiência do capital intelectual é obtida por meio dos índices eficiência do capital humano, eficiência do capital estrutural e eficiência do capital empregado. Os três índices são calculados com a utilização do indicador “valor adicionado”. Esse indicador é composto por elementos que representam a capacidade da organização em criar valor no ambiente de negócios (PULIC, 2004).

Dessa maneira para o cálculo do modelo VAICTM são necessárias informações contábeis e financeiras sobre gastos com os funcionários. Essas informações podem ser obtidas através de balanços sociais. Isso ocorre porque as informações sobre os ativos intangíveis, dentre eles o capital humano, têm limitações nas demonstrações contábeis das empresas, e dessa maneira é necessário utilizar outros meios de coleta dos dados por investidores e pesquisadores, como o balanço social e as demonstrações de valor adicionado (BASSO, MARTIN, RICHERI, 2006).

Porém uma das grandes dificuldades na mensuração do capital intelectual pela utilização de dados contábeis para a comparação do desempenho das empresas pelos institutos de pesquisa e investidores ocorre pela falta de divulgação de dados sobre a descrição do custo em recursos humanos. Isso ocorre pela ausência de mecanismos contábeis para divulgação da descrição dos gastos com investimentos em recursos humanos, uma vez que os relatórios de sustentabilidade focam em aspectos externos da atuação sustentável da organização (POKER, 2014).

Segundo Poker (2014), apenas o Balanço Social desenvolvido pelo IBASE apresenta esses dados. Contudo o modelo do IBASE tem sido preterido ao longo dos anos em relação aos modelos de relatórios de sustentabilidade como o GRI, devido o entendimento dos gestores que as variações nos gastos com recursos humanos serem vistas como uma redução de eficiência organizacional. Dessa maneira os gestores procuram não divulgar esses dados, o que prejudica a análise sobre o capital humano e o capital intelectual.

Assim é importante destacar a diferença entre o balanço social e o relatório de sustentabilidade. Balanço social pode ser definido como a demonstração que evidencia as informações financeiras, econômicas, ambientais e sociais, demonstrando a contribuição da organização para com o desenvolvimento econômico, social e ambiental (TINOCO, KRAEMER, 2004; SILVA et al, 2013; TREVISAN, 2002).

Com relação ao relatório de sustentabilidade, segundo Ferreira et al (2009), são apresentados dados qualitativos e quantitativos sobre a gestão socioambiental da organização. Desta forma, o relatório de sustentabilidade tem maior abrangência que o balanço social, uma vez que o balanço social demonstra em sua maioria dados quantitativos.

Porém os dados contábeis apresentados pelo relatório de sustentabilidade sobre o corpo funcional da organização dificultam o uso modelos, como o de Pulic (2004), para a mensuração do capital intelectual, uma vez que são necessários dados separados sobre os custos trabalhistas.

Ballester, Livnat e Sinha (2002), realizaram um estudo nos Estados Unidos sobre as diferenças entre as empresas que divulgam voluntariamente os custos com recursos humanos separados em categorias e identificados, das empresas que não fazem essa divulgação.

Para essa pesquisa, os autores utilizaram a base de dados *Compustat* nos anos de 1978 até 1997, em que menos de 10% das empresas divulgaram os custos de recursos humanos separadamente. Na base de dados era exposto os salários, planos de benefícios, gastos com pensão e participação nos lucros entre outros dados sobre o capital humano.

Na análise desses autores foi possível avaliar que as organizações que divulgaram constantemente os dados sobre custos trabalhistas ao longo do período utilizado na pesquisa, obtiveram uma taxa anual de crescimento de 5,8% na média dos custos trabalhistas, taxa anual de 6,4% na média de vendas por funcionário, redução na média de custo trabalhista por dólar vendido.

Também os autores analisaram que as empresas que divulgaram voluntariamente dados sobre os custos trabalhistas em comparação com as empresas que não divulgaram, têm maior total de ativos, vendas e número de empregados, além de possuir melhor retorno sobre o patrimônio (ROE) e um desvio padrão do ROE menor.

Outro ponto abordado por Ballester, Livnat e Sinha (2002), foi que as empresas que divulgaram esses dados possuem uma rentabilidade e estabilidade maiores, e captam recursos no mercado de capitais com menor frequência que as empresas que não divulgam os dados. Dessa maneira Ballester, Livnat e Sinha (2002) concluem que a divulgação constante dos dados sobre custos trabalhistas separadamente, beneficia na melhoria da eficiência do trabalho e do capital humano nas organizações.

Portanto não há um costume na divulgação e análise dos dados sobre o capital intelectual no ambiente organizacional, apesar dos benefícios nessa divulgação tanto para a gestão da organização como para análises pelos investidores, conforme abordado anteriormente. Assim as empresas tem a oportunidade de utilizar meios de divulgação dos dados sobre o capital humano gerando informações, com o objetivo de melhorar o desempenho organizacional em relação ao investimento no capital intelectual para criação de vantagens competitivas sustentáveis.

3. METODOLOGIA

O estudo é uma pesquisa aplicada qualitativa descritiva documental e bibliográfica para comparação entre os indicadores que se relacionam ao conceito de capital humano no modelo de balanço social IBASE e o relatório de sustentabilidade do GRI. Foi utilizado como base para a análise o estudo publicado por Ferreira et al (2009), que traçou um paralelo de maneira geral entre os indicadores dos dois modelos.

Dessa maneira foi empregada metodologia semelhante do estudo conduzido Ferreira et al (2009), para permitir uma comparação entre a conclusão da pesquisa desses autores com o resultado da análise específica acerca das demonstrações contábeis sobre o capital humano, avaliando as particularidades entre os enfoques.

Segundo Silva e Menezes (2005) a pesquisa aplicada busca a geração de conhecimento para solucionar problemas específicos. Assim, esse tipo de pesquisa objetiva uma aplicação prática do conhecimento.

Portanto o estudo pode ser classificado como uma pesquisa aplicada, uma vez que compara dois modelos de relatórios de sustentabilidade, ou seja, procura responder um problema de pesquisa prático e aplicado.

Sob o ponto da abordagem do problema, o estudo foi classificado como qualitativo. Segundo Silva e Menezes (2005), a pesquisa qualitativa busca a geração de conhecimento para

interpretação de fenômenos e atribuição de significados sem a utilização de métodos estatísticos, com o objetivo de entender o processo e o significado do fenômeno.

Assim o estudo buscou utilizar sob o ponto de vista dos procedimentos técnicos, a pesquisa bibliográfica e documental. Conforme Gil (2002), pesquisa bibliográfica é aquela que usa para análise materiais publicados, como livros e artigos de periódicos. Com relação a pesquisa documental, são utilizados dados secundários que não receberam um tratamento analítico sobre o assunto estudado (GIL, 2002).

Desse modo o estudo procurou fazer a análise com base em artigos, como o artigo de Ferreira et al (2009), e dados sobre os modelos disponibilizados pelo IBASE e o GRI em seus sítios eletrônicos, específicos sobre os indicadores que se relacionam com o conceito de capital humano.

O estudo realizado por Ferreira et al (2009) foi classificado como um estudo exploratório, por contribuir com explicações sobre os relatórios de sustentabilidade. Porém para essa pesquisa, optou-se por realizar um estudo descritivo.

Segundo Gil (2002), a pesquisa descritiva procura descrever características de um fenômeno para proporcionar uma nova visão sobre aquele fenômeno já conhecido. Assim a pesquisa descritiva se difere da pesquisa exploratória por analisar um fenômeno que já foi objeto de outros estudos anteriores.

Portanto como a pesquisa aborda a comparação entre o IBASE e o GRI sob um novo enfoque, uma vez que procura responder sobre as diferenças na qualidade das informações dos indicadores do IBASE e do GRI para mensuração do capital humano, o estudo pode ser classificado como um estudo descritivo.

Assim por meio de uma metodologia aplicada qualitativa descritiva documental e bibliográfica, o estudo procurou comparar a capacidade informativa para mensuração do capital humano propiciada pelos indicadores do modelo do Balanço Social IBASE e do Relatório de Sustentabilidade GRI.

4. ANÁLISE

4.1 Balanço Social IBASE

O IBASE (Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas) é um instituto fundado em 1981 com o objetivo de radicalização da democracia. Assim atua por meio de seis estratégias que dimensionam seus projetos: alternativas ao desenvolvimento e criação de novos paradigmas; combate ao racismo e ao patriarcalismo; direitos humanos; estratégias de comunicação; estratégias de gestão e sustentabilidade política e financeira; e Fórum Social Mundial (IBASE, 2014).

O instituto ao longo de sua história possuiu diversos projetos como: Pacto pela cidadania, Alternex, Diálogos contra o racismo, debate público sobre indústrias extrativistas e o Balanço Social (IBASE, 2014).

O Balanço Social foi criado em 1997 como um modelo único e simplificado de demonstrativo a ser divulgado voluntariamente pelas empresas, que apresenta informações sobre projetos, benefícios e ações sociais dirigidas aos stakeholders (IBASE, 2003).

A utilização do Balanço Social permite as empresas, segundo o IBASE (2003), avaliar a estratégia de responsabilidade social corporativa, sendo um instrumento para gestão estratégica, e

oferecendo transparência para os stakeholders sobre as ações da organização, por torna-las públicas.

Desde 2010 o IBASE, segundo seu sítio eletrônico, não atualizou mais o modelo do Balanço Social, por entender que a metodologia já está difundida e que a maioria das empresas no Brasil já realiza algum tipo de balanço ou relatório social (IBASE, 2009a).

Segundo Poker (2014), o modelo de balanço social do IBASE a partir de seu primeiro ano de atuação teve um rápido crescimento das empresas que divulgaram seus dados até atingir em 2002 a maior quantidade de empresas utilizando o modelo, cerca de 160 empresas. A partir de 2003 a quantidade de empresas utilizando o modelo começou a decrescer a cada ano.

De forma resumida o modelo apresenta dados: financeiros, indicadores sociais internos, indicadores sociais externos, indicadores ambientais, indicadores do corpo funcional e informações quanto ao exercício da cidadania empresarial (IBASE, 2009b).

4.2 Relatório de Sustentabilidade GRI

A *Global Reporting Initiative* (GRI) é uma organização não-governamental fundada em 1997, com o objetivo de promover a elaboração do relatório de sustentabilidade por todas as organizações, fornecendo a orientação e suporte por meio de uma estrutura de relatórios de sustentabilidade (GRI, 2014).

A GRI possui parceria, segundo seu sítio eletrônico, com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP), e também com o Pacto Global das Nações Unidas (UNGC).

Essa estrutura contém as diretrizes para a elaboração do relatório, estabelecendo os indicadores para organizações apresentarem seus dados sobre desempenho e informações sobre suas ações ambientais e sociais (GRI, 2014).

Segundo a GRI (2006), o seu modelo pode ser utilizado por organizações de qualquer porte ou setor, por abordar questões gerais que são aplicáveis a qualquer tipo de organização. Também o relatório da GRI apresenta diretrizes específicas por setor, para complementar as informações gerais dos indicadores de desempenho.

O relatório possui três categorias de conteúdo: perfil com o contexto geral sobre a organização, a forma de gestão da organização, e os indicadores de desempenho social, ambiental e econômico (GRI, 2006).

O guia da GRI (2013) versão G4 divide o relatório nas seguintes categorias:

- Econômica
- Ambiental
- Social
 - Práticas Trabalhistas e trabalho decente
 - Direitos Humanos
 - Sociedade
 - Responsabilidade pelo produto

4.3 Comparação entre Balanço Social IBASE e Relatório de Sustentabilidade GRI

A seguir é apresentado no quadro 1 um paralelo dos principais indicadores que abordam aspectos sobre o trabalho na organização do modelo do Balanço Social IBASE e do relatório de sustentabilidade da GRI.

Para a elaboração do quadro, foram utilizadas as diretrizes presentes no último modelo do balanço social divulgado pelo IBASE (2009b) e do guia da GRI versão G4 de 2013.

Quadro 1 - Comparação entre IBASE e GRI

COMPARAÇÃO ENTRE OS RELATÓRIOS			
BALANÇO SOCIAL	Categoria	GRI	
Indicador		Código	Indicador
BASE DE CÁLCULO	Econômica	DESEMPENHO ECONÔMICO	
Receita Líquida		EC1	Valor econômico direto gerado e distribuído.
		EC3	Cobertura das obrigações previstas no plano de pensão de benefício definido da organização.
Resultado Operacional		PRESENÇA DE MERCADO	
		EC5	Variação da proporção do salário mais baixo, discriminado por gênero, comparado ao salário mínimo local e unidades operacionais importantes.
Folha de Pagamento Bruta		EC6	Proporção de membros da alta direção contratados na comunidade local em unidades.
INDICADORES SOCIAIS INTERNOS	Social	EMPREGO	
Alimentação		LA1	Número total e taxa de novas contratações de empregados e rotatividade por faixa etária, gênero e região.
Encargos Sociais Compulsórios		LA2	Benefícios concedidos a empregados de tempo integral que não são oferecidos a empregados temporários ou em regime de meio período, discriminados por unidades operacionais importantes da organização.
Previdência Privada		LA3	Taxa de retorno ao trabalho e retenção após licença maternidade/paternidade, discriminadas por gênero.
Saúde		RELAÇÕES TRABALHISTAS	
Segurança e saúde no trabalho		LA4	Prazo mínimo de notificação sobre mudanças operacionais e se elas são especificadas em acordos de negociação coletiva.
Educação		SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO	
Cultura		LA5	Percentual dos empregados representados em comitês formais de saúde e segurança, compostos por empregados de diferentes níveis hierárquicos, que ajudam a monitorar e orientar programas de saúde e segurança.
Capacitação e Desenvolvimento Profissional		LA6	Tipos e taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e óbitos relacionados ao trabalho, discriminados por região.
Creches ou Auxílio-creche		LA7	Empregados com alta incidência ou alto risco de doenças relacionadas a sua ocupação.
Participação nos lucros ou resultados		LA8	Tópicos relativos a segurança e saúde cobertos por acordos formais com sindicatos.
Outros	TREINAMENTO E EDUCAÇÃO		
INDICADORES DO CORPO FUNCIONAL	LA9	Número de horas de treinamento por ano, por empregado, discriminadas por gênero e categoria funcional.	
Nº de empregados ao final do período	LA10	Programas para gestão de competências e aprendizagem contínua que contribuem para a continuidade da empregabilidade dos funcionários em período de preparação para aposentadoria.	
Nº de admissões durante o período	LA11	Percentual de empregados que recebem regularmente análises de desempenho e de desenvolvimento de carreira.	

COMPARAÇÃO ENTRE OS RELATÓRIOS		
Nº de empregados terceirizados	Social	DIVERSIDADE E IGUALDADE DE OPORTUNIDADES
Nº de estagiários		LA12 Composição dos grupos responsáveis pela governança e discriminação de empregados por categoria funcional, de acordo com gênero, faixa etária, minorias e outros indicadores de diversidade.
Nº de empregados acima de 45 anos		IGUALDADE DE REMUNERAÇÃO ENTRE HOMENS E MULHERES
Nº de mulheres que trabalham na empresa		LA13 Razão matemática do salário e remuneração entre homens e mulheres, por categoria funcional.
Porcentagem dos cargos de chefia ocupados por mulheres		AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES E PRÁTICAS TRABALHISTAS
		LA14 Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios relativos a práticas trabalhistas.
Porcentagem dos cargos de chefia ocupados por negros		LA15 Impactos negativos significativos reais e potenciais para as práticas trabalhistas na cadeia de fornecedores e medidas tomadas a esse respeito.
		MECANISMOS DE QUEIXAS RELACIONADAS A PRÁTICAS TRABALHISTAS
Porcentagem dos cargos de chefia ocupados por negros		LA16 Número de queixas e reclamações relacionadas a práticas trabalhistas registradas, processadas e solucionadas por meio de mecanismo formal.
		INVESTIMENTOS
Nº de pessoas com deficiência ou necessidades especiais	HR2 Total de horas de treinamento para empregados em políticas de direitos humanos relevantes para as operações, incluindo o percentual de empregados treinados.	
	PRÁTICAS DE SEGURANÇA	
Nº de pessoas com deficiência ou necessidades especiais	HR7 Percentual do pessoal de segurança que recebeu treinamento nas políticas de direitos humanos que sejam relevantes às operações.	

Fonte: Adaptado a partir do modelo IBASE (2009b) e GRI G4 (2013).

Por meio do quadro 1 é possível visualizar que o modelo do Balanço Social divulga dados quantitativos sobre o trabalho na organização enquanto que o relatório de sustentabilidade GRI apresenta em sua maioria dados qualitativos sobre os funcionários e os programas relacionados ao trabalho na organização.

Isso foi observado também pelo estudo de Ferreira et al (2009) na análise entre os dois relatórios, em que os autores concluíram que o relatório de sustentabilidade da GRI apresenta maiores informações sobre questões socioambientais que o do IBASE. Dessa maneira, segundo os autores, as empresas deveriam agregar os indicadores descritos pela GRI para divulgar informações referentes aos projetos socioambientais, tanto internos como externos, promovidos pela organização.

Porém a utilização apenas dos indicadores sugeridos pelo modelo da GRI para divulgação de dados sobre os funcionários nas empresas dificulta a mensuração do capital humano e do capital intelectual, uma vez que não é divulgada a decomposição dos custos trabalhistas nas empresas.

No Balanço Social do IBASE essa descrição ocorre na categoria dos indicadores sociais internos, em que a folha de pagamento da empresa é descrita de acordo com o tipo de custo, enquanto que no relatório da GRI, essa informação é apresentada de modo sumarizado apenas no indicador EC1 na categoria desempenho econômico.

Um exemplo da utilização da divulgação dos custos contábeis trabalhistas pelo modelo da GRI pode ser vista no relatório divulgado pela empresa Ambev do ano de 2013, empresa brasileira do setor de bebidas, que utilizou a versão do manual G3.1 da GRI.

Segundo o relatório da Ambev referente ao ano de 2013, a remuneração dos funcionários, item que faz parte do indicador EC1, é apresentada conforme a tabela 1.

Tabela 1 - Remuneração do Corpo Funcional AMBEV

Custos Trabalhistas (em milhares de reais)	2013	2012
Pessoal	3.023.625	2.892.380
Remuneração Direta	2.590.359	2.433.714
Benefícios	221.510	224.035
Fundo de garantia por tempo de serviço	86.164	72.764
Outros	125.572	151.867

Fonte: Adaptado a partir do Relatório Anual 2013 da AMBEV

É possível perceber pela tabela 1 que a os dados sobre custos trabalhistas não são separados de acordo com o tipo de investimento no funcionário, o que dificulta a mensuração do capital intelectual e do capital humano.

Também alguns indicadores da GRI que poderiam ser utilizados para a mensuração do capital intelectual, apresentam apenas informações sobre os projetos e benefícios aos funcionários ao invés dos custos assumidos pela organização. Um exemplo seriam os indicadores específicos sobre treinamento na organização (LA9, LA10, LA11) em que são apresentados apenas dados relativos às horas de treinamento e programas de aprendizagem realizados na organização.

É importante destacar que os dados qualitativos divulgados nos relatórios de sustentabilidade são importantes para avaliação dos processos internos e externos das organizações referentes às questões socioambientais. Porém a não inclusão de dados quantitativos sobre a decomposição dos custos contábeis trabalhistas, dificulta a elaboração de estudos sobre a mensuração do capital humano por usuários externos à organização, bem como a avaliação do capital humano por investidores, conforme abordado anteriormente (POKER, 2014).

5. CONCLUSÃO

O balanço social e o relatório de sustentabilidade apresentam informações socioambientais sobre as organizações que não são abrangidos pela contabilidade tradicional. Assim são elaborados de acordo com a abordagem de desenvolvimento sustentável (FERREIRA et al, 2009).

Dessa maneira, as organizações, ao utilizar o balanço social e o relatório de sustentabilidade, divulgam informações sobre os funcionários da organização, que pertencem ao grupo de stakeholders internos.

Assim é criado um potencial no uso de informações sobre os funcionários, para estudos por universidades e institutos de pesquisa, e para avaliação das empresas por investidores. Também a divulgação desses dados pode ser utilizada pelos gestores da organização, como um instrumento de gestão estratégica, conforme foi apresentado anteriormente.

Um tipo de uso dos dados sobre os funcionários das organizações por usuários externos é a mensuração do capital intelectual e do capital humano, ou seja, do conhecimento das pessoas pertencentes à organização que são recursos que podem ser fontes de vantagem competitiva sustentável nas organizações.

Portanto o estudo procurou analisar o modelo do balanço social IBASE e do relatório de sustentabilidade da GRI para comparar a capacidade informativa entre os dois modelos que permite a mensuração do capital humano.

O modelo IBASE apresenta dados quantitativos sobre a decomposição dos custos contábeis trabalhistas da organização, enquanto que o modelo da GRI apresenta os custos trabalhistas compilados, focando em dados qualitativos sobre os benefícios e projetos aos funcionários. Também pelo modelo da GRI, a organização divulga dados quantitativos em questão trabalhista, como os treinamentos realizados na organização, mas sem a divulgação de dados contábeis.

Assim a preferência das empresas pela utilização do modelo da GRI para divulgação dos dados socioambientais dificulta o uso desses dados por usuários externos para a mensuração do capital humano, uma vez que não é divulgada a decomposição dos custos trabalhistas.

Dessa maneira o estudo conclui que o modelo do IBASE, em comparação com o modelo da GRI, apresenta uma melhor capacidade informativa que permite a utilização de métodos para mensuração do capital humano.

Portanto o estudo atinge o seu objetivo proposto na comparação dos dois modelos e propicia o entendimento que o modelo apresentado pela GRI tem o potencial de incluir informações acerca da decomposição dos custos trabalhistas, para possibilitar o uso desses dados por usuários externos e expor dados que podem ser utilizados pelos gestores da organização.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, J. F.; BASSO, L. F. C.; KIMURA, H. Capital Intelectual e criação de valor no setor de fabricação de produtos de metal. **Future Studies Research Journal**. São Paulo, v. 1, n. 2, p. 191-212, jul./dez. 2009.

AMBEV. **Relatório Anual 2013**. Disponível em: <<http://www.ambev.com.br/relatorio-anual-2013/port/index.htm>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BALLESTER, M.; LIVNAT, J.; SINHA, N. Labor costs and investment in human capital. **Journal of Accounting, Auditing & Finance**. v. 17, p. 351-373, 2002.

BARNEY, J. Firm resource and sustained competitive advantage. **Journal of management**. v. 17, p. 99-120, mar. 1991.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva**. 4ª reimp. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BARROS, V. de M. O novo velho enfoque da informação contábil. **Rev. contab. finanças**. São Paulo, v. 16, n. 38, p. 102-112, maio/ago. 2005.

BASSO, L. F. C.; MARTIN, D. L.; RICHIERI, F. O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Financeiro das Empresas Brasileiras. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2006.

BENAVIDES, L. E. Medición, valoración y determinación del impacto del capital intelectual en la generación de valor en la empresa. **Rev. Tendencias**. Pasto, v. 13, n. 1, p. 100-115, 2012.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços**: com aplicações na calculadora HP 12c e Excel. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de empresas – Valuation**: calculando e gerenciando o valor das empresas. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.

FERREIRA, L. F. et al. Indicadores de sustentabilidade empresarial: uma comparação entre os indicadores do balanço social IBASE e relatório de sustentabilidade segundo as diretrizes da global reporting initiative GRI. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2009, Resende. **Anais...** Resende, 2009.

FREZATTI, F.; AGUIAR, A. B. de; GUERREIRO, R. Diferenciações entre a contabilidade financeira e a contabilidade gerencial: uma pesquisa empírica a partir de pesquisadores de vários países. **Rev. contab. finanças**. São Paulo, v. 18, n. 44, p. 9-22, maio/ago. 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **Diretrizes para elaboração de relatórios de sustentabilidade G3**. São Paulo. 2006. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Portuguese-G3-Reporting-Guidelines.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

_____. **Diretrizes para relatórios de sustentabilidade G4**. Amsterdã. 2013. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Brazilian-Portuguese-G4-Part-One.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

_____. **Introdução Global Reporting Initiative**. 2014. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/languages/Portuguesebrazil/Pages/default.aspx>>. Acesso em: 17. Ago. 2014.

HORNGREN, C. T.; SUNDEM, G. L.; STRATTON, W. O. **Contabilidade gerencial**. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ANALISES SOCIAIS E ECONÔMICAS. **Publique seu balanço social**. Rio de Janeiro. 2003. Disponível em: <<http://www.balancosocial.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1&sid=2&tpl=printerview>>. Acesso em: 17 Ago. 2014.

_____. **Mensagem do IBASE**. Rio de Janeiro. 2009a. Disponível em: <<http://www.balancosocial.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=166&sid=12&tpl=printerview>>. Acesso em: 17 Ago. 2014.

_____. **Modelo do Balanço Social**. Rio de Janeiro. 2009b. Disponível em: <http://www.balancosocial.org.br/media/BS_Empresas2009.pdf>. Acesso em: 17 Ago. 2014.

_____. **Quem somos**. Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <<http://www.ibase.br/pt/quem-somos/>>. Acesso em: 18 Ago. 2014.

KAYO, E. K. et al. Ativos intangíveis, ciclo de vida e criação de valor. **Rev. adm. contemp.** Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 73-90, jul./set. 2006.

KLEIN, D. A. **A gestão estratégica do capital intelectual**: recursos para a economia baseada em conhecimento. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

LAPPONI, J. C. **Projetos de investimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LEV, B. **Intangibles**: management, measurement, and reporting. Washington: Brookings, 2001.

LIN, C.; HUANG, C. Measuring competitive advantage with an asset-light valuation model. **African Journal of Business Management**. v. 5, n. 13, p. 5100-5108, 2011.

MARTI, J. M. V. Social capital benchmarking system: profiting from social capital when building network organizations. **Journal of Intellectual Capital**. v. 5, n. 3, p. 426-442, 2004.

PETERAF, M. A. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. **Strategic Management Journal**. v. 14, p. 179-191, 1993.

POKER, J. H. Valor do conhecimento e o conhecimento do valor. In: SILVEIRA, M. A. (Ed.) **Inovação para desenvolvimento de organizações sustentáveis**: trabalho, fatores psicossociais. Campinas: Centro de Tecnologia da Informação “Renato Archer”, 2013. p. 63-76.

_____. Proposições para superar os desafios para identificar a relação entre o capital humano e a performance organizacional. In: SILVEIRA, M. A. (Ed.) **Aspectos psicossociais e sustentabilidade em organizações**: saúde, segurança, e qualidade de vida no trabalho. Campinas: Centro de Tecnologia da Informação “Renato Archer”, 2014. p. 79-89.

PULIC, A. Intellectual capital – does it create or destroy value? **Measuring Business Excellence**. Bingley, v. 8, n. 1, p. 62-68, 2004.

PULIC, A.; KOLAKOVIC, M.; JELCIC, K. Efficiency of intellectual capital in hotel business. **Tourism and Hospitality Management**. Opatija, v. 15, n. 1, p. 129-138, jun. 2009.

RIBEIRO, O. M. **Contabilidade básica fácil**. 26. ed. ampl. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

SILVA, E. L. da.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, A. F. et al. Uma análise da relação entre o faturamento e os indicadores socioambientais do balanço social evidenciados em 2010 pelos bancos associados à Federação Brasileira de

Bancos. In: X Congresso Online de Administração (CONVIBRA), 2013, [S.I.]. **Anais...** [S.I.], 2013.

STEWART, T. A. **Capital Intelectual**: a nova vantagem competitiva das empresas. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.

TINOCO, J. E. P., KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

TREVISAN, F. A. Balanço social como instrumento de marketing. **Rev. de administração de empresas**. São Paulo, v. 1, n. 2, jul./dez. 2002.

ANEXO 1 – Comprovante da Publicação do Artigo



ANEXO 2 – Modelo Balanço Social IBASE

Balanço Social Anual / 20XX		iBase					
1. Base de cálculo		20XX Valor (mil reais)			20XX-1 Valor (mil reais)		
Receita líquida (RL)							
Resultado operacional (RO)							
Folha de pagamento bruta (FPB)							
2. Indicadores sociais internos		Valor (mil R\$)	% Sobre FPB	% Sobre RL	Valor (mil R\$)	% Sobre FPB	% Sobre RL
Alimentação							
Encargos sociais compulsórios							
Previdência privada							
Saúde							
Segurança e saúde no trabalho							
Educação							
Cultura							
Capacitação e desenvolvimento profissional							
Creches ou auxílio-creche							
Participação nos lucros ou resultados							
Outros							
Total - indicadores sociais internos							
3. Indicadores sociais externos		Valor (mil R\$)	% Sobre RO	% Sobre RL	Valor (mil R\$)	% Sobre RO	% Sobre RL
Educação							
Cultura							
Saúde e saneamento							
Esporte							
Combate à fome e segurança alimentar							
Outros							
Total das contribuições para a sociedade							
Tributos (excluídos encargos sociais)							
Total - indicadores sociais externos							
4. Indicadores ambientais		Valor (mil R\$)	% Sobre RO	% Sobre RL	Valor (mil R\$)	% Sobre RO	% Sobre RL
Investimentos relacionados com a produção/operação da empresa							
Investimentos em programas e/ou projetos externos							
Total dos investimentos em meio ambiente							
Quanto ao estabelecimento de metas anuais para minimizar resíduos, o consumo em geral na produção/operação e aumentar a eficiência na utilização de recursos naturais, a empresa:		<input type="checkbox"/> não possui metas <input type="checkbox"/> cumpre de 51 a 70% <input type="checkbox"/> cumpre de 0 a 50% <input type="checkbox"/> cumpre de 76 a 100%		<input type="checkbox"/> não possui metas <input type="checkbox"/> cumpre de 51 a 75% <input type="checkbox"/> cumpre de 0 a 90% <input type="checkbox"/> cumpre de 76 a 100%			
5. Indicadores do corpo funcional							
Nº de empregados(as) ao final do período							
Nº de admissões durante o período							
Nº de empregados(as) terceirizados(as)							
Nº de estagiários(as)							
Nº de empregados(as) acima de 45 anos							
Nº de mulheres que trabalham na empresa							
% de cargos de chefia ocupados por mulheres							
Nº de negros(as) que trabalham na empresa							
% de cargos de chefia ocupados por negros(as)							
Nº de pessoas com deficiência ou necessidades especiais							
6. Informações relevantes quanto ao exercício da cidadania empresarial		20XX			Metas 20XX-1		
Relação entre a maior e a menor remuneração na empresa							
Número total de acidentes de trabalho							
Os projetos sociais e ambientais desenvolvidos pela empresa foram definidos por:		<input type="checkbox"/> direção	<input type="checkbox"/> direção e gerência	<input type="checkbox"/> todos(as) empregados(as)	<input type="checkbox"/> direção	<input type="checkbox"/> direção e gerência	<input type="checkbox"/> todos(as) empregados(as)
Os padrões de segurança e saúde no ambiente de trabalho foram definidos por:		<input type="checkbox"/> direção e gerência	<input type="checkbox"/> todos(as) empregados(as)	<input type="checkbox"/> todos(as) empregados(as) + Ciga	<input type="checkbox"/> direção e gerência	<input type="checkbox"/> todos(as) empregados(as)	<input type="checkbox"/> todos(as) empregados(as) + Ciga
Quanto à liberdade sindical, ao direito de negociação coletiva e à representação interna dos(as) trabalhadores(as), a empresa:		<input type="checkbox"/> não se envolve	<input type="checkbox"/> segue as normas da OIT	<input type="checkbox"/> incentiva e segue a OIT	<input type="checkbox"/> não se envolve	<input type="checkbox"/> segue as normas da OIT	<input type="checkbox"/> incentiva e segue a OIT
A previdência privada contempla:		<input type="checkbox"/> direção	<input type="checkbox"/> direção e gerência	<input type="checkbox"/> todos(as) empregados(as)	<input type="checkbox"/> direção	<input type="checkbox"/> direção e gerência	<input type="checkbox"/> todos(as) empregados(as)
A participação nos lucros ou resultados contempla:		<input type="checkbox"/> direção	<input type="checkbox"/> direção e gerência	<input type="checkbox"/> todos(as) empregados(as)	<input type="checkbox"/> direção	<input type="checkbox"/> direção e gerência	<input type="checkbox"/> todos(as) empregados(as)
Na seleção dos fornecedores, os mesmos padrões éticos e de responsabilidade social e ambiental adotados pela empresa:		<input type="checkbox"/> não são considerados	<input type="checkbox"/> são sugeridos	<input type="checkbox"/> são exigidos	<input type="checkbox"/> não são considerados	<input type="checkbox"/> são sugeridos	<input type="checkbox"/> são exigidos
Quanto à participação de empregados(as) em programas de trabalho voluntário, a empresa:		<input type="checkbox"/> não se envolve	<input type="checkbox"/> apoia	<input type="checkbox"/> organiza e incentiva	<input type="checkbox"/> não se envolve	<input type="checkbox"/> apoia	<input type="checkbox"/> organiza e incentiva
Número total de reclamações e críticas de consumidores(as):		na empresa	na Justiça	na Justiça	na empresa	na Justiça	na Justiça
% de reclamações e críticas solucionadas:		na empresa	na Justiça	na Justiça	na empresa	na Justiça	na Justiça
Valor adicionado total a distribuir (em mil R\$):		Em 20XX:			Em 20XX-1:		
Distribuição do Valor Adicionado (DVA):		% governo	% colaboradores	% terceiros	% governo	% colaboradores	% terceiros
7. Outras informações		% acionistas	% terceiros	% estado	% acionistas	% terceiros	% estado

Apoio:

Instruções para o preenchimento

Realização	Este Balanço Social (BS) deve apresentar os projetos e as ações sociais e ambientais efetivamente realizados pela empresa. Sugestão: este BS deve ser o resultado de amplo processo participativo que envolva a comunidade interna e externa.
Publicação	Este BS deve ser apresentado como complemento em outros tipos de demonstrações financeiras e socioambientais; publicado isoladamente em jornais e revistas; amplamente divulgado entre funcionários(as), clientes, fornecedores e a sociedade. Pode ser acompanhado de outros itens e de informações qualitativas (textos e fotos) que a empresa julgar necessário.
Selo "Balanço Social Ibase/Betinho"	A empresa que realizar e publicar o seu balanço social, utilizando este modelo mínimo sugerido pelo Ibase, pode receber o direito de utilizar o Selo Balanço Social Ibase/Betinho nos seus documentos, relatórios, papeleria, produtos, embalagens, etc. Mais informações e normas: www.balancosocial.org.br RESTRICÇÕES: o Selo Balanço Social Ibase/Betinho NÃO será fornecido às empresas de cigarro, armas de fogo/munições e bebidas alcoólicas. O Ibase não concede, suspende e/ou retira o Selo Balanço Social Ibase/Betinho conforme critérios estabelecidos no site www.balancosocial.org.br
1. Base de cálculo	Itens incluídos
Receita líquida	Receita bruta excluída dos impostos, contribuições, devoluções, abatimentos e descontos comerciais
Resultado operacional	Este se encontra entre o Lucro Bruto e o LAIR (Lucro Antes do Imposto de Renda), ou seja, antes das receitas e despesas não operacionais
Folha de pagamento bruta	Somatório de remuneração (salários, gratificações, comissões e abonos), 13º salário, férias e encargos sociais compulsórios (INSS, FGTS e contribuição social).
2. Indicadores sociais internos	
Alimentação	Gastos com restaurante, vale-refeição, lanches, cestas básicas e outros relacionados à alimentação de empregados(as)
Previdência privada	Planos especiais de aposentadoria, fundações previdenciárias, complementações de benefícios a aposentado(a) e seus dependentes
Saúde	Plano de saúde, assistência médica, programas de medicina preventiva, programas de qualidade de vida e outros gastos com saúde, inclusive de aposentados(as)
Educação	Gastos com ensino regular em todos os níveis, reembolso de educação, bolsas, assinaturas de revistas, gastos com biblioteca (excluído pessoal) e outros gastos com educação
Cultura	Gastos com eventos e manifestações artísticas e culturais (música, teatro, cinema, literatura e outras artes)
Capacitação e desenvolvimento profissional	Recursos investidos em treinamentos, cursos, estágios (excluído os salários) e gastos voltados especificamente para capacitação relacionada com a atividade desenvolvida por empregados(as)
Creches ou auxílio-creche	Creche no local ou auxílio-creche a empregados(as)
Participação nos lucros ou resultados	Participações que não caracterizam complemento de salários
Outros benefícios	Seguros (parcela paga pela empresa), empréstimos (só o custo), gastos com atividades recreativas, transportes, moradia e outros benefícios oferecidos a empregados(as) podem ser aqui enumerados
3. Indicadores sociais externos	
Total das contribuições para a sociedade	Somatório dos investimentos na comunidade que aparecem discriminados. Os itens na tabela aparecem como indicação de ações importantes onde a empresa deve investir (como habitação, creche, lazer e diversão, por exemplo). Porém podem aparecer aqui somente os investimentos locais que a empresa realiza regularmente
Tributos (excluídos encargos sociais)	Impostos, contribuições e taxas federais, estaduais e municipais
4. Indicadores ambientais	
Investimentos relacionados com a produção/operação da empresa	Investimentos, monitoramento da qualidade dos resíduos/efluentes, despoluição, gastos com a introdução de métodos não-poluente, auditorias ambientais, programas de educação ambiental para os(as) funcionários(as) e outros gastos com o objetivo de incrementar e buscar o melhoramento contínuo da qualidade ambiental na produção/operação da empresa
Investimentos em programas/projetos externos	Despoluição, conservação de recursos ambientais, campanhas ecológicas e educação socioambiental para a comunidade externa e para a sociedade em geral
Metas anuais	Resultado médio percentual alcançado pela empresa no cumprimento de metas ambientais estabelecidas pela própria corporação, por organizações da sociedade civil e/ou por parâmetros internacionais como o Global Reporting Initiative (GRI)
5. Indicadores do corpo funcional	
Nº de negros(as) que trabalham na empresa	Considerar como trabalhadores(as) negros(as) o somatório de indivíduos classificados/autodeclarados como de pele preta e parda (conforme a RAIS)
6. Informações relevantes	
Relação entre a maior e a menor remuneração	Resultado absoluto da divisão da maior remuneração pela menor.
Número total de acidentes de trabalho	Todos os acidentes de trabalho registrados durante o ano
Normas	Conforme as Convenções 87, 98, 135 e 154 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e os itens da norma Social Accountability 8000 (SA 8000)
Valor adicionado	Mais informações: www.balancosocial.org.br
7. Outras informações	
	Outras informações importantes quanto ao exercício da responsabilidade social, ética e transparência. Declarações para as empresas que solicitaram o Selo Balanço Social Ibase/Betinho.

ANEXO 3 – Modelo Demonstrativo de Valor Adicionado (DVA)

DESCRIÇÃO	Em milhares de reais 20X1	Em milhares de reais 20X0
1 – RECEITAS		
1.1) Vendas de mercadorias, produtos e serviços		
1.2) Outras receitas		
1.3) Receitas relativas à construção de ativos próprios		
1.4) Provisão para créditos de liquidação duvidosa – Reversão / (Constituição)		
2 – INSUMOS ADQUIRIDOS DE TERCEIROS (inclui os valores dos impostos – ICMS, IPI, PIS e COFINS)		
2.1) Custos dos produtos, das mercadorias e dos serviços vendidos		
2.2) Materiais, energia, serviços de terceiros e outros		
2.3) Perda / Recuperação de valores ativos		
2.4) Outras (especificar)		
3 – VALOR ADICIONADO BRUTO (1-2)		
4 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO		
5 – VALOR ADICIONADO LÍQUIDO PRODUZIDO PELA ENTIDADE (3-4)		
6 – VALOR ADICIONADO RECEBIDO EM TRANSFERÊNCIA		
6.1) Resultado de equivalência patrimonial		
6.2) Receitas financeiras		
6.3) Outras		
7 – VALOR ADICIONADO TOTAL A DISTRIBUIR (5+6)		
8 – DISTRIBUIÇÃO DO VALOR ADICIONADO (*)		
8.1) Pessoal		
8.1.1 – Remuneração direta		
8.1.2 – Benefícios		
8.1.3 – F.G.T.S		
8.2) Impostos, taxas e contribuições		
8.2.1 – Federais		
8.2.2 – Estaduais		
8.2.3 – Municipais		
8.3) Remuneração de capitais de terceiros		
8.3.1 – Juros		
8.3.2 – Aluguéis		
8.3.3 – Outras		
8.4) Remuneração de capitais próprios		
8.4.1 – Juros sobre o capital próprio		
8.4.2 – Dividendos		
8.4.3 – Lucros retidos / Prejuízo do exercício		
8.4.4 – Participação dos não-controladores nos lucros retidos (só p/ consolidação)		