

O impacto do capital intelectual no desempenho financeiro das empresas brasileiras

Autores

LEONARDO FERNANDO CRUZ BASSO

Universidade Presbiteriana Mackenzie

DIOGENES MANOEL LEIVA MARTIN

Universidade Presbiteriana Mackenzie

FLAVIO RICHIERI

Escola Superior de Propaganda e Marketing

Resumo

O principal objetivo desse artigo é analisar o impacto do capital intelectual e seus componentes: *capital humano* e *capital estrutural* no valor de mercado e na lucratividade de empresas brasileiras de capital aberto, provenientes de diversos setores.

Foi utilizado o índice VAICTM (Value Added Intellectual Coefficient) de Ante Pulic como medida de eficiência do capital financeiro e intelectual empregado. Foram construídos modelos de regressão para verificar o relacionamento entre a eficiência na criação de valor no uso do capital intelectual e a razão “valor de mercado/valor contábil” (*market-to-book value*) das empresas.

Também foi analisada a relação da eficiência no uso do capital intelectual e a lucratividade das empresas, medida através do índice de retorno sobre ativos. Os resultados encontrados são consistentes com os de Firer e Willians (2003) e Chen e Cheng (2005) e mostram que, em se tratando de valor de mercado, a eficiência sobre os ativos tangíveis e financeiros é o direcionador de valor mais significativo.

Os resultados suportam as hipóteses de que o capital intelectual das empresas tem um impacto positivo no desempenho financeiro e no valor de mercado das mesmas.

Palavras-Chave

Capital intelectual, Ativos intangíveis, Desempenho financeiro, Valor de Mercado

Introdução

A constatação empírica da relevância do capital intelectual e dos ativos intangíveis para a performance das organizações pode ser observada em estudos que remontam ao século XVII (STEWART, 1998).

Ainda que, nos últimos 200 anos, trabalho e capital tenham sido considerados os principais fatores de produção a determinar a riqueza das corporações, permitindo que o nível de atividade econômica pudesse ser medido através da observação do nível de utilização de matérias-primas e energia, as economias desenvolvidas passaram, no último século, por uma grande transformação e estão atualmente calcadas em ativos omitidos dos demonstrativos contábeis já que extraem seu valor de atividades ligadas ao processamento de informações, ao desenvolvimento e à transferência e aplicação de conhecimento (TEECE, 1998; CHEN, 2005; FIRER e WILLIANS, 2003).

Em síntese, verificamos diversas evidências de que: a) a indústria está se “desmaterializando” com o aumento do componente intelectual e a redução do físico; b) os

ativos físicos e financeiros apresentam cada vez mais características de “commodities” e não conseguem mais proporcionar uma posição competitiva favorável e sustentável para as empresas e; c) é crescente o afastamento entre os *fluxos de informação* e os *fluxos de produtos e serviços*. Esse afastamento passou a permitir que, em diversos casos, a *informação* possua “valor próprio”, dissociado das noções normais da economia tradicional de produtos e serviços. (TEECE, 1998; STEWART, 1998 e LEV, 2001).

Esse contexto pode ser ilustrado por organizações como a VISA International que, no ano de 2004, intermediou mais de US\$ 3,3 trilhões em transações dos seus clientes possuindo menos de US\$ 200 milhões de ativos fixos.

Observamos atualmente empresas investindo mais de 41% de suas receitas com pesquisa e desenvolvimento (P&D), enquanto outras destinam mais de 20% das receitas para propaganda e marketing.

Em setores como o varejista, empresas assumem uma posição de liderança pela eficiência alcançada ao substituir estoques por *informação* e *colaboração*. (CHAUVIN e HIRSCHEY, 2001; TEECE, 1998; STEWART, 1998 e LEV, 2001).

Face às evidências da crescente importância dos ativos intangíveis e, considerando a hipótese de mercado eficiente, é natural observar o contínuo afastamento entre o valor de mercado e o valor patrimonial das empresas.

Ainda que na média hoje essa distância entre o valor de mercado e o valor patrimonial das empresas seja menor que durante o auge da euforia das empresas “ponto-com”, ela ainda permanece significativa e têm novamente aumentado visto que, os principais recursos responsáveis pela geração de caixa futuro, não são mais refletidos nos relatórios contábeis das empresas.

A grande questão portanto, continua sendo como quantificar adequadamente o impacto dos intangíveis a fim de determinar o valor real das empresas (ROSS et. Al., 2002; BREALEY e MYERS, 2003).

A necessidade de se avaliar o capital intelectual e os desafios ao sistema contábil tradicional

Considerando esse conjunto de transformações que impulsiona a crescente importância do capital intelectual, é natural que diversas propostas de alterações das normas contábeis tenham surgido nos últimos anos, em vários países.

A necessidade de mudanças fica evidente ao lembrarmos que um dos principais objetivos das demonstrações contábeis das empresas, que definiu a sua criação e o surgimento da contabilidade como hoje a conhecemos, é dar visibilidade sobre o que cada empresa possui e, quão eficiente ela é ao utilizar seus ativos e gerar valor (ROSS et. Al. 1998; BREALEY e MYERS, 2003).

Essa visibilidade bem como a possibilidade de comparar as empresas são fundamentais para que investidores e gestores possam ter subsídios para tomar suas decisões. No entanto, com o crescente afastamento entre valor de mercado e valor contábil das empresas, essas demonstrações passaram a apresentar sérias limitações (CHEN et. Al., 2005; STEWART, 1998; ROOS et. Al.; 1997; LEV, 2001).

Por trás desse afastamento reside o fato do sistema contábil atual basear-se nos custos de aquisição dos bens, e pressupor que esses custos de aquisição representam razoavelmente o

valor real desses ativos o que, no caso dos ativos intangíveis, não faz qualquer sentido (STEWART, 1998).

Quando penetramos no campo da inovação, como apontam Deng, Lev e Narin (1999), a dificuldade de conseguir informações confiáveis e adequadas, que dêem suporte às decisões de investimento, é ainda maior já que as empresas raramente divulgam dados sobre o volume e a natureza de suas atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

No entanto, ainda que reconheçamos a urgente necessidade de reformas, diversos são os interesses que fazem com que agentes como: gestores, contadores e analistas de mercado oponham-se a alterações que permitam um melhor tratamento dos intangíveis e, “qualquer proposta séria de melhoria na mensuração e divulgação dos intangíveis necessita lidar com a raiz das causas e, com os atributos de alta incerteza, exclusividade parcial e, “inegociabilidade” (“*nontradability*”) dos intangíveis” (LEV, 2001 pg.).

A despeito de aparentemente estarmos longe de uma grande reforma contábil, nas últimas duas décadas, várias têm sido as iniciativas para encontrar mecanismos efetivos de avaliação dos ativos intangíveis e do capital intelectual das empresas.

De forma geral muitos desses modelos de avaliação, quer seja os que utilizam informação financeira disponível (numa abordagem “de fora para dentro”) ou, observando e analisando atividades internas das empresas tais como nível de gastos como P&D e quantidade de patentes produzidas, entre outros, têm se focado na tentativa de quantificar o “*estoque*” de conhecimento ou de capital intelectual que a empresa possui num dado momento (STEWART, 1998; MALHOTRA, 2002).

Existe um grande número desses mecanismos e não é objetivo desse estudo analisá-los, porém Kannan e Aulbur (2004) descrevem uma ampla classe de indicadores, que eles denominam como “Medidas Financeiras”, que pela sua relevância merecem uma breve descrição.

Dentre as métricas pertencentes à essa classe, a diferença entre valor de mercado e valor contábil é, sem dúvida, a forma mais comum de mensurar o capital intelectual. Para encontrar esse valor basta subtrair o valor contábil da empresa do seu valor de mercado, encontrando então o valor atribuído pelo mercado ao capital intelectual na empresa.

Se na simplicidade do cálculo e na disponibilidade de informações (ao menos no caso das companhias negociadas em bolsa) estão as maiores vantagens desse modelo de avaliação, o valor do capital intelectual dessa forma definido, poderá apresentar indesejáveis e grandes oscilações, dependendo da fase na qual se encontra o mercado acionário como um todo.

Bastante similar à razão valor de mercado/valor contábil (M/B) é o coeficiente “*q de Tobin*”, desenvolvido pelo ganhador do prêmio Nobel de economia em 1981, James Tobin.

No caso desse, consideramos os custos de reposição dos ativos tangíveis da empresa (no lugar de seu valor contábil). Dessa maneira, o “*q de Tobin*” acaba sendo mais eficiente que a relação M/B pois, permite a execução de importantes ajustes no valor dos ativos físicos proporcionando assim uma avaliação mais coerente desses.

Esse método também é impactado pelas oscilações do mercado que alteram o valor do quociente sem ter qualquer relação com o aumento ou redução do capital intelectual da empresa (MALHOTRA, 2002).

Outra métrica importante do “*estoque*” de capital intelectual, de aplicação mais complexa, é o Valor Intangível Calculado (CIV – Calculated Intangible Value).

Utilizando uma metodologia adaptada do cálculo de valor de marcas, o CIV busca medir o impacto econômico dos intangíveis através do cálculo da diferença entre, o retorno que a empresa obtém sobre os seus ativos tangíveis e, um concorrente médio com ativos semelhantes (STEWART, 1998).

Uma quarta forma proposta para calcular o valor dos ativos intangíveis, regularmente mencionada na literatura e que é considerada bastante robusta na sua capacidade de predição, é o “Valor do Capital Conhecimento” (KCV -*Knowledge Capital Value*), desenvolvida por Baruch Lev.

A metodologia considera a diferença entre os ganhos totais das ações (*total earnings*), ajustados para os movimentos da economia, e o lucro líquido proveniente dos ativos tangíveis (“*financial earnings, from tangible assets*”). Esse resultado é então descontado à “taxa de desconto do capital do conhecimento” (*knowledge capital discount rate*) definida como sendo a lucratividade média (lucro após impostos) dos setores de software e biotecnologia (estimada em 10,5%). (KANNAN e AULBUR, 2004).

Além das metodologias construídas com base nos indicadores financeiros mencionadas, Malhotra (2003) e Kannan e Aulbur (2004) citam diversas outras tais como: Monitor de Ativos Intangíveis (*IAM – Intangible Asset Monitor*), Índice de Capital Intelectual (*IC-Index*) e Citações Ponderadas de Patentes (*CWP - Citation-Weighted Patents*) dentre as mais usuais.

Podemos constatar que o número de métricas propostas é significativo, com alternativas metodológicas variadas mas, não encontramos até o momento um instrumento reconhecidamente efetivo que capture e traduza em valor econômico o capital intelectual das empresas (KANNAN e AULBUR, 2004; CHEN e CHENG, 2005).

No entanto, sendo o objetivo maior dessas medidas avaliar o valor econômico de uma empresa e, sabendo-se ser esse valor, é decorrente dos fluxos de caixa futuros que essa empresa será capaz de gerar, no lugar de tentar se estimar o nível de capital intelectual existente (estoque), é mais apropriado medir os “fluxos” de capital intelectual sendo empregados pela organização e, sua eficiência na geração de valor e caixa.

Em função disso, metodologias que concentram seu foco na mensuração dos “fluxos” do capital intelectual e seu efeito na geração de valor da organização, tais como: o “valor econômico adicionado” (*Economic Value Added – EVA*) e o “valor de mercado adicionado” (*Market Value Added – MVA*), tem merecido crescente destaque na literatura (CHATZKEL, 2002).

Seguindo princípios semelhantes mas, com foco específico no capital intelectual, Ante Pulic e outros colaboradores, no Centro Austríaco de Pesquisas de Capital Intelectual, propõem uma métrica para o nível de valor adicionado pelo capital intelectual da organização. Nos últimos anos o “Coeficiente Intelectual de Valor Adicionado” (VAICTM – Value Added Intellectual Coefficient), por eles desenvolvido, têm merecido a atenção de pesquisadores tendo sido empregado em estudos conduzidos na Europa, África e Ásia (FIRER e WILLIAMS, 2003; CHEN e CHENG, 2005; PULIC, 2000b).

Construído sobre os modelos conceituais do “Navegador Skandia” (*Skandia Navigator*) e da rentabilidade dos ativos, o VAICTM analisa a performance atual da empresa, definida como a sua capacidade de gerar valor, em relação às “classes” de capital por ela utilizados: *capital financeiro, capital humano e capital estrutural* (PULIC, 2000a).

O índice é composto de três sub-índices principais: VACA, VAHU e STVA que relacionam o *valor adicionado total* (VA) da empresa, com as *classes* de capital empregado.

A soma algébrica desses três coeficientes resulta no VAICTM da empresa que, dessa forma, se constitui num indicador do nível de eficiência da empresa como um todo.

Dessa forma se propõem que, uma empresa com maior VAICTM utiliza seus recursos de forma mais eficiente, explorando assim seu potencial de forma mais ampla alcançando portanto, um valor de mercado superior aos concorrentes com menor VAICTM. (PULIC, 2000a.; CHEN e CHENG, 2005)

Considerando basicamente informações contábeis e financeiras, o VAICTM e seus componentes, produzem medidas objetivas sobre a capacidade de geração de valor da empresa e revelam as origens dessa capacidade (PULIC, 2000a.).

Além disso, nos países onde o Demonstrativo de Valor Adicionado (DVA) é um relatório contábil obrigatório (ou amplamente aceito e voluntariamente utilizado), as informações necessárias para compor os indicadores estão facilmente ao alcance de investidores, gestores e demais partes interessadas.

VAICTM – Coeficiente de valor agregado do capital intelectual

O método proposto por Pulic (2000a.) considera que a empresa gera *valor*, ou seja, a diferença entre suas “saídas” (através dos produtos e serviços vendidos), e suas “entradas” (seus gastos com a produção e comercialização desse produtos e serviços), utilizando-se de recursos *financeiros* (capital tangível), *humanos* e *estruturais* (capital intelectual).

Mesmo se tratando de uma proposta clara e pragmática de mensuração, a exata constituição e as fórmulas de cálculo de seus componentes, não são definidas de forma concreta e detalhada.

Em Pulic (2000b) o autor apresenta os resultados cálculo do VAICTM para 250 empresas públicas na Europa, associando-o com o “valor de mercado adicionado” (MVA - Market Value Added) das mesmas empresas.

Ao confrontar as informações financeiras originais dessas empresas com os valores utilizados no estudo, verificamos que o autor considerou a seguinte fórmula para calcular o valor adicionado (VA) das empresas:

$$VA = \text{Lucro operacional} + \text{Depreciação} + \text{Total de gastos com salários e benefícios dos empregados}$$

Por outro lado, tanto Firer e Willians (2003) como Chen e Cheng (2005), ao efetuarem os seus estudos, optaram por calcular o valor adicionado (VA) nos moldes propostos por Riahi-Belkaoui (2003) e, pela visão do “*stakeholder*”.

Dessa forma esses autores consideraram a seguinte equação para o cálculo do valor adicionado:

$$VA = \text{Salários} + \text{Juros} + \text{Depreciação} + \text{Impostos} + \text{Dividendos} + \text{Lucros Retidos.}$$

Considerando esta última fórmula de cálculo mais robusta e visando assegurar a comparação dos resultados deste com os demais estudos efetuados, utilizamos neste trabalho a definição e a fórmula de cálculo do valor adicionado (VA) consistente com Riahi-Belkaoui (2003).

A identificação do valor total gerado pela empresa (VA) é, segundo esse autor, o ponto de partida do cálculo do VAICTM. Essa medida, uma vez calculada, é então confrontada com o capital físico/financeiro e com o capital intelectual empregado pela empresa (PULIC, 2000a)

No caso da análise do capital intelectual empregado na criação de valor, o VAICTM divide o capital intelectual em dois componentes: capital humano e capital estrutural.

Essa classificação utilizada, adotada no “Navegador Skandia” desde 1996, é até hoje defendida por diversos autores (ROOS, DRAGONETTI e EDVINSONN, 1997; STEWART, 1998 e LEV, 2001).

O capital humano pode ser definido como a parte do capital intelectual “que pensa”, sendo constituído pelas pessoas que compõem a organização e seus processos (ROOS, DRAGONETTI e EDVINSONN, 1997).

Em função disso, Pulic (2000a.) propõe que uma medida objetiva do capital humano de uma empresa é o volume total que organização despende, através de salários e demais benefícios a seus profissionais já que, trata-se da compensação oferecida por toda a competência, criatividade e motivação destes.

Em se tratando do capital estrutural, a literatura define o mesmo como sendo inversamente proporcional ao capital humano. Seu valor pode então ser obtido através da diferença entre o “capital intelectual total” e o “capital humano”.

Expandindo essa definição, o VAICTM propõe o cálculo do valor do capital estrutural da empresa através da diferença entre o “valor adicionado total” (VA) e o “capital humano” (PULIC, 2000a).

A objetividade dos cálculos é uma característica louvável do VAICTM que, no caso desse estudo, foi escolhido como forma de mensuração do capital intelectual por constituir-se num sistema de medição que permite a comparação entre empresas de diversos tamanhos e setores, ser baseado em informações auditadas e, pelo crescente interesse que o método têm recebido ultimamente (FIRER e WILLIANS, 2003).

De forma consistente com os trabalhos de Chen e Cheng (2005) e, Firer e Willians (2003), esse estudo de natureza exploratória, analisou a existência de influência significativa do VAICTM e de seus componentes no desempenho financeiro de algumas empresas brasileiras listadas na BOVESPA. Seguindo ainda os passos desses mesmos autores, definimos para efeitos desse, performance financeira através das suas dimensões principais: **lucratividade e valorização de mercado.**

Metodologia

O presente estudo utilizou-se de dados de corte transversal e do modelo clássico de regressão linear. Foram feitas estimações pelo método dos “mínimos quadrados ordinários” e tomadas todas as precauções em relação aos problemas de correlação serial e heterocedasticidade dos termos erro.

A análise do impacto do capital intelectual da empresa na performance financeira considerou, em função de sua ampla utilização e aceitação em literatura, como direcionadores de performance financeira a relação “valor de mercado/valor patrimonial” e, a “lucratividade sobre os ativos”.

Hipóteses

Utilizando o VAICTM como uma medida da eficiência da empresa em gerar valor utilizando seu capital intelectual, propõe-se as seguintes hipóteses:

H0.a O capital intelectual não está relacionado com a relação valor de mercado/valor contábil das empresas.
--

H0.b O capital intelectual não está relacionado com o retorno sobre o ativo das empresas (ROA).

H1.a Empresas com maior capital intelectual apresentam maiores relação valor de mercado/valor contábil das empresas, *ceteris paribus*.

H1.b Empresas com maior capital intelectual apresentam maior retorno sobre o ativo (ROA), *ceteris paribus*.

H2.a Empresas com maior eficiência na utilização do capital físico e financeiro apresentam maiores relação valor de mercado/valor contábil das empresas, *ceteris paribus*.

H2.b Empresas com maior eficiência na utilização do capital humano apresentam maiores relação valor de mercado/valor contábil das empresas, *ceteris paribus*.

H2.c Empresas que utilizam uma maior proporção de capital estrutural na sua criação de valor apresentam maior retorno sobre o ativo (ROA), *ceteris paribus*.

Além de analisar o impacto do capital intelectual no valor de mercado da empresa, foi também verificado o efeito do mesmo na lucratividade das empresas pesquisadas.

Modelos de Regressão

Para análise das relações entre as variáveis, foram construídos os seguintes modelos:

$$MB = \alpha + \beta_1 VAIC_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

$$ROA = \alpha + \beta_1 VAIC_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

$$M/B = \alpha + \beta_1 VACA_{it} + \beta_2 VAHU_{it} + \beta_3 STVA_{it} + \epsilon_{it} \quad (3)$$

$$ROA = \alpha + \beta_1 VACA_{it} + \beta_2 VAHU_{it} + \beta_3 STVA_{it} + \epsilon_{it} \quad (4)$$

No modelo 1 comparamos a relação “valor de mercado/valor contábil” (MB) das empresas com o indicador agregado de eficiência do capital intelectual (VAIC).

O modelo 2 foi utilizado para analisar-se o efeito do indicador agregado de capital intelectual (VAIC) na lucratividade das empresas, definida através do seu retorno sobre ativos (ROA).

As relações de cada um dos 3 componentes do VAICTM: VACA, VAHU e STVA, com o “valor de mercado/valor contábil” (MB) e com o “retorno sobre ativos” (ROA) das empresas foram analisadas com o auxílio dos modelos 3 e 4.

Variáveis Dependentes

Valor de mercado/valor contábil (MB)

MB é o resultado da divisão do valor de mercado da empresa (número total de ações * o preço da ação no final do exercício fiscal) pelo valor patrimonial da mesma.

Retorno sobre Ativos (ROA)

O ROA é definido como a razão entre o lucro antes do imposto de renda (LAIR) das empresas e, o total dos seus ativos contábeis conforme apresentados em balanço.

Variáveis Independentes

As etapas e as definições para cálculo do VAIC e seus componentes é a seguinte:

a) Cálculo do “Valor adicionado” (VA)

Conforme proposto pela teoria dos “stakeholders” o valor adicionado produzido pela firma, representa toda a riqueza por ela gerada. Essa riqueza é integralmente distribuída entre os grupos de interesse (“stakeholders”) que dela

participam. São eles: fornecedores, governo (e sociedade), credores, empregados e, obviamente os acionistas (RIAHI-BELKAOUI, 2003).

Assim sendo, o valor de VA pode ser calculado considerando-se tanto o lado da produção (parcelas à esquerda da igualdade) ou da distribuição (à direita), da seguinte equação:

$$\text{Vendas} - \text{Produtos e serviços adquiridos de terceiros} - \text{Depreciação} = \text{Salários} + \text{Juros} + \text{Impostos} + \text{Dividendos} + \text{Lucros Retidos}$$

b) Cálculo do capital financeiro empregado (CE)

O capital financeiro empregado é calculado através da diferença entre o total dos ativos da empresa e o passivo líquido (YOUNG e O'BYRNE, 2003).

c) Cálculo do capital humano empregado (HU)

De acordo com Pulic (2000a), podemos medir o capital humano (HU) empregado na geração de valor da empresa (VA), verificando o total dos gastos com salários e benefícios para os empregados da empresa. Dessa forma:

$$\text{HU} = \text{Gastos totais com salários, encargos sociais e benefícios}$$

d) Cálculo do capital estrutural empregado (SC)

Para calcular a parcela de participação do capital estrutural no valor criado no período, consideramos que o capital estrutural é igual ao capital intelectual menos o capital humano (EDVINSSON apud PULIC, 2000a).

De acordo com Pulic (2000a pg.708), “quanto menos HC participa na criação de valor, mais SC é envolvido”. Em função disso, o valor do capital estrutural empregado deve ser calculado deduzindo o valor do capital humano (HU) do valor total (VA) gerado.

$$\text{SC} = \text{VA} - \text{HU}$$

e) Cálculo da eficiência do capital financeiro na geração de valor (VACA)

O primeiro componente do VAIC, que mede a eficiência do capital financeiro na geração de valor da empresa (VAC), pode então ser calculado através da razão entre valor adicionado (VA) e capital financeiro empregado (CE).

$$\text{VACA} = \text{VA} / \text{CE}$$

f) Cálculo da eficiência do capital humano na geração de valor (VAHU)

De forma análoga podemos proceder ao cálculo de VAHU, medida da eficiência do capital humano (HU) na geração de valor (VA), efetuando a divisão de VA por HU.

$$\text{VAHU} = \text{VA} / \text{HU}$$

g) Cálculo da proporção da participação do capital estrutural na geração de valor (STVA)

A proporção da participação do capital estrutural na geração de valor (STVA) é o último componente do VAIC a ser calculado, através da razão entre capital estrutural (SC) e valor gerado (VA).

$$STVA = SC / VA$$

f) h) Cálculo do coeficiente de valor adicionado do capital intelectual (VAIC)

A última etapa para o cálculo do VAIC é a soma dos 3 componentes (VACA, VAHU e STVA) anteriormente calculados.

$$VAIC = VACA + VAHU + STVA$$

Resultados Empíricos

Iniciamos a seleção de nossa amostra de 33 empresas de capital aberto com ações negociadas na BOVESPA e um nível mínimo de liquidez. As informações financeiras e de mercado referentes a essas empresas, compreendendo o período entre 1997 e 2004, com seus valores convertidos a US\$, foram extraídos da base de dados Economatica.

As informações sobre os gastos totais com funcionários e demais informações necessárias para cálculo do “valor adicionado (VA)” foram manualmente coletados dos relatórios anuais, “demonstrativos de valor adicionado (DVA)” e “balanços sociais”.

Como o “Demonstrativo de Valor Adicionado (DVA)” e o “balanço social” são documentos de divulgação não obrigatória e possuem formato pouco rígido, nossa amostra acabou sendo reduzida já que, tivemos que descartar as observações onde os dados para alguma das variáveis selecionadas não se encontravam disponíveis. Além disso, as observações envolvendo empresas com valor patrimonial negativo foram removidas da amostra.

A amostra final acabou constituída por um conjunto de 22 empresas dos mais variados setores totalizando um universo de 86 observações,

As tabelas de I a III apresentam as estatísticas descritivas e análises de correlação para as variáveis dependentes e independentes,

Tabela I - Médias:

<i>VAIC</i>	<i>VACA</i>	<i>VAHU</i>	<i>STVA</i>	<i>ROA</i>	<i>MB</i>
7,4021	0,58352	6,0745	0,74407	0,066566	1,9000

Tabela II - Desvios Padrão (usando T-1)

<i>VAIC</i>	<i>VACA</i>	<i>VAHU</i>	<i>STVA</i>	<i>ROA</i>	<i>MB</i>
5,4577	0,39173	5,3563	0,13461	0,089661	2,1793

Tabela III – Matriz de Correlação

	<i>VAIC</i>	<i>VAC</i>	<i>VA</i>	<i>STV</i>	<i>ROA</i>	<i>MB</i>
<i>IC</i>	0	0,025	0,99	0,785	-	-
<i>CA</i>	0,025	0	-	-	0,511	0,584
<i>VA</i>	0,997	-	1,00	0,778	-	-

HU	33	0,045924	00	45	0,16382	0,12827	
VA	ST 07	0,785 -	0,050068	845	0,77 1,000	0,012 616	0,014 395
A	RO 0,12374	- 0,511	65	0,16382	0,012 1,000	0	0,577 66
	MB 0,083572	- 0,584	55	0,12827	0,014 1,000	0,577 0	1,000

Ao proceder as regressões, foi identificado um problema de auto-correlação de primeira ordem através do teste de Durbin-Watson(DW) nas equações dos modelos 1 e 2. Efetuou-se então, o ajuste dos dados através do método da primeira diferença com o valor de ρ calculado com base na estatística d (RAMANATHAN, 1989 pg.446).

No caso do “Modelo 2”, além do problema de correlação, verificou-se também indícios de heterocedasticidade que foi corrigida com o auxílio do SW estatístico “Gretl” através do uso de mínimos quadrados ponderados, definido com base na variância dos erros estimados (GUJARATI, 2005 pg.381). As equações ajustadas podem ser encontradas nas tabelas IV e V.

Tabela IV – Modelo 1: Resultados da Regressão

$MB = \alpha_0 + \alpha_1 VAIC_{it} + \alpha_{it}$					
EQ (2) Modelling MB1 by OLS-CS (using BOVESPA_MB_and_VAIC_DVA_v5.xls)					
The estimation sample is: 2 to 85					
	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R ²
Constant	-0.184794	0.2677	-0.690	0.492	0.0058
VAIC1	3.74180	0.5040	7.42	0.000	0.4020
sigma	1.60738	RSS	211.860142		
R ²	0.401977	F(1,82) =	55.12 [0.000]**		
log-likelihood	-158.045	DW	1.64		
no. of observations	84	no. of parameters	2		
mean(MB1)	1.31633	var(MB1)	4.21747		
Normality test: Chi ² (2) = 28.434 [0.0000]**					
hetero test: F(2,79) = 23.095 [0.0000]**					
hetero-X test: F(2,79) = 23.095 [0.0000]**					
RESET test: F(1,81) = 15.468 [0.0002]**					

Tabela V – Modelo 2: Resultados da Regressão

$ROA = \alpha_0 + \alpha_1 VAIC_{it} + \alpha_{it}$					
EQ (4) Modelling ROA1 by OLS-CS (using BOVESPA_ROA_and_VAIC_DVA_v5.xls)					
The estimation sample is: 2 to 85					

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R ²
Constant	-0.00245245	0.01263	-0.194	0.847	0.0005
VAIC1	0.122122	0.02283	5.35	0.000	0.2587
sigma	0.0735075	RSS		0.443074764	
R ²	0.258663	F(1,82) =	28.61	[0.000]**	
log-likelihood	101.092	DW		1.86	
no. of observations	84	no. of parameters		2	
mean(ROA1)	0.0497636	var(ROA1)		0.00711512	

Normality test: $\chi^2(2) = 18.503 [0.0001]**$

hetero test: $F(2,79) = 2.1207 [0.1267]$

hetero-X test: $F(2,79) = 2.1207 [0.1267]$

RESET test: $F(1,81) = 0.14335 [0.7060]$

Model 3: Heteroskedasticity-corrected estimates using the 84 observations 2-85

Dependent variable: ROA1

VARIABLE	COEFFICIENT	STDERROR	T STAT	2Prob(t > T)
0) const	-0,0120465	0,00568895	-2,118	0,037244 **
7) VAIC1	0,154291	0,0143157	10,778	< 0,00001 ***

Statistics based on the weighted data:

Sum of squared residuals = 493,055

Standard error of residuals = 2,45211

Unadjusted R-squared = 0,586194

Adjusted R-squared = 0,581148

Degrees of freedom = 82

Akaike information criterion (AIC) = 391,045

Schwarz Bayesian criterion (BIC) = 395,907

Statistics based on the original data:

Mean of dependent variable = 0,0497636

Standard deviation of dep. var. = 0,0848578

Sum of squared residuals = 0,455257

Standard error of residuals = 0,0745111

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: Chi-square(2) = 15,7112
with p-value = 0,000387581

Como podemos observar em ambos os casos, os coeficientes da variável VAIC se mostraram estatisticamente significantes.

Dessa forma, com base nos dados analisados, podemos rejeitar as hipóteses H0.a e H0.b e, não podemos rejeitar H1.a e H1.b com um nível de confiança superior a 99% .

Esses resultados evidenciam que, da mesma forma que Chen e Cheng (2005, p.169) constataram, na amostra utilizada o VAICTM se mostrou um direcionador efetivo da performance financeira das empresas analisadas.

Substituindo o VAICTM pelos seus componentes e, após efetuados os ajuste dos dados por “primeira diferença” para resolver o problema de auto-correlação também encontrado nesses novos modelos, foi possível então proceder à estimação e análise dos resultados das regressões dos modelos 3 e 4 apresentados nas tabelas VI e VII abaixo.

Como podemos observar, na sua grande maioria, os coeficientes são estatisticamente significativos e, não nos permitem rejeitar H2.a com um nível de confiança de 99% e H2.c com nível de confiança de 90%.

No caso de H2.b encontramos um coeficiente estatisticamente significativo porém negativo, demonstrando que a eficiência da utilização do capital humano realmente possui efeito na relação “valor de mercado/valor contábil” das empresas porém, essa relação se dá de forma inversamente proporcional nos fazendo portanto, rejeitar nossa hipótese original.

Tabela VI – Modelo 3: Resultados da Regressão

$MB = \beta_0 + \beta_1 VACA_{it} + \beta_2 VAHU_{it} + \beta_3 STVA_{it} + \epsilon_{it}$					
EQ (8) Modelling MB2 by OLS-CS (using BOVESPA_MB_and_VAIC_DVA_v5.xls)					
The estimation sample is: 2 to 85					
	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R ²
Constant	-1.03872	0.6429	-1.62	0.110	0.0316
VACA2	4.15309	0.5002	8.30	0.000	0.4628
VAHU2	-0.135699	0.05579	-2.43	0.017	0.0689
STVA2	3.58959	2.152	1.67	0.099	0.0336
sigma	1.54264	RSS	190.378414		
R ²	0.492014	F(3,80) =	25.83	[0.000]**	
log-likelihood	-153.555	DW	2.1		
no. of observations	84	no. of parameters	4		
mean(MB2)	0.874589	var(MB2)	4.46156		
Normality test: Chi ² (2) = 29.201 [0.0000]**					
hetero test: F(6,73) = 5.2545 [0.0002]**					
hetero-X test: F(9,70) = 5.7961 [0.0000]**					

RESET test: $F(1,79) = 1.8746 [0.1748]$

Tabela VII – Modelo 4: Resultados da Regressão

$ROA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 VACA_{it} + \alpha_2 VAHU_{it} + \alpha_3 STVA_{it} + \epsilon_{it}$					
EQ (6) Modelling ROA2 by OLS-CS (using BOVESPA_ROA_and_VAIC_DVA_v5.xls)					
The estimation sample is: 2 to 85					
	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R ²
Constant	-0.106502	0.04781	-2.23	0.029	0.0584
VACA2	0.119733	0.02218	5.40	0.000	0.2669
VAHU2	-0.00618232	0.002529	-2.44	0.017	0.0695
STVA2	0.242925	0.09943	2.44	0.017	0.0694
sigma	0.0714345	RSS	0.408231473		
R ²	0.317485	F(3,80) =	12.4 [0.000]**		
log-likelihood	104.532	DW	1.99		
no. of observations	84	no. of parameters	4		
mean(ROA2)	0.0504287	var(ROA2)	0.00712058		
Normality test: $\chi^2(2) = 18.840 [0.0001]**$					
hetero test: $F(6,73) = 3.7742 [0.0025]**$					
hetero-X test: $F(9,70) = 3.1951 [0.0027]**$					
RESET test: $F(1,79) = 0.45309 [0.5028]$					

Os resultados encontrados são consistentes com os de Firer e Willians (2003) e Chen e Cheng (2005) e mostram que, em se tratando de valor de mercado, a eficiência sobre os ativos tangíveis e financeiros é o direcionador de valor mais significativo.

Ainda a respeito da relação “valor de mercado/valor contábil”, o mercado parece não reconhecer e valorizar a eficiência do capital estrutural das empresas.

No caso da eficiência do capital humano, os dados analisados mostram que as empresas que concentram sua geração de valor na utilização desse “recurso”, reduzindo o nível de capital físico e financeiro empregado, encontram uma reação negativa por parte do mercado de investidores.

Essas duas constatações também estão presentes em trabalhos anteriores (FIRER e WILLIANS, 2003; CHEN e CHENG, 2005).

Em se tratando do efeito do capital intelectual na lucratividade das empresas, na análise das regressões dos modelos 2 e 4 (tabelas V e VII) verificamos que, ainda que o componente mais significativo tenha sido novamente a eficiência do capital físico nesse caso porém, notamos que uma maior proporção de capital estrutural na geração de valor (STVA), apresenta um coeficiente tão significativo quanto o de eficiência do capital humano (VAHU) que, uma vez mais, apresentou um coeficiente negativo.

Essa constatação parece confirmar a importância dada na literatura, ao desenvolvimento do capital estrutural, como um importante objetivo da gestão efetiva dos ativos intangíveis (STEWART, 1998; ROOS et. Al., 1997).

Conclusões

Com a crescente importância dos ativos intangíveis como um recurso fundamental para a criação de vantagem competitiva das empresas e, com o processo de “desmaterialização” da indústria, verificado através da redução do nível de ativos físicos empregados nos negócios, a correta compreensão da influência do capital intelectual e todos os seus constituintes no desempenho financeiro das empresas é fundamental.

Este trabalho busca contribuir com a literatura na área ao seguir os passos de recentes estudos efetuados em outros países e, aplicando uma proposta atual de mensuração de eficiência do capital intelectual, empiricamente verificar o seu efeito na valorização de mercado e na lucratividade das empresas brasileiras.

Os resultados obtidos demonstram de forma concreta a importância da efetiva utilização do capital intelectual, fornecendo às empresas brasileiras pistas de oportunidades de crescimento e, melhora de posição competitiva.

Dessa forma, suportamos a hipótese de que pela aplicação de mecanismos eficientes para a gestão e utilização de seus intangíveis, as empresas podem alcançar um desempenho financeiro superior e, estar assim, melhor preparadas para lidar com os crescentes desafios de um mercado competitivo e globalizado.

A adoção de um modelo que utilize variáveis explicativas adicionais ampliando a capacidade explicativa do modelo para o capital estrutural e humano; a análise das regressões utilizando um modelo de defasagens distribuídas que considere valores defasados para as variáveis de capital humano e capital estrutural e; a verificação dos resultados numa amostra maior e segmentada por setor, são sugestões para estudos futuros.

Bibliografia

BREALEY, R. A.; MYERS, S. C. **Principles of Corporate Finance** 7 ed. Boston: McGraw-Hill, 2003.

CHATZKEL, J. **A conversation with Göran Roos**. Journal of Intellectual Capital, Vol. 3, No. 2, pgs. 96-117, 2002.

CHEN, M.C., CHENG, S.J. e HWANG, Y.; **An empirical investigation of the relationship between intellectual capital and firm's market value and financial performance**. Journal of intellectual capital. Vol.6, No. 2, pgs. 159-176, 2005.

DAMODARAN, A. **Finanças Corporativas: Teoria e Prática**. Bookman, 2a. ed. 2004.

DENG, Z.; LEV, B. e NARIN, F. **Science and technology as predictors of stock performance**. Financial Analysts Journal, Maio/Junho, 1999.

FIRER, S., WILLIAMS, S.M.; **Intellectual capital and traditional measures of corporate performance**. Journal of intellectual capital, Vol.4, No. 3, pgs. 348-360, 2003.

GUJARATI, D.; **Econometria Básica**. Pearson Makron, 3 ed. Books, 2000.

LEV, B.; **Intangibles: Management, measurement and reporting**. Brookings Institution Press, 2001.

MALHOTRA, Y.; **Measuring knowledge assets of a nation: knowledge systems for development**. UNDESA – United Nations Advisory Meeting of the Department of Economic and Social Affairs, 2002.

PULIC, A., **VAIC™ an accounting tool for IC management**. International journal of technology management, vol. 20., Nos.5/6/7/8, pgs. 702-714, 2000a.

PULIC, A., **MVA and VAIC™ analysis of randomly selected companies from FTSE250**, disponível no site: <http://www.measuring-ip.at/Papers/ham99txt.htm> (acessado em 29/11/2005), 2000b.

RAMANATHAN, R.; **Introductory econometrics with applications**. Harcourt, 4a. ed. 1998.

RIAHI-BELKAOUI, A.; **Intellectual capital and firm performance of US multinational firms: A study of the resource-based and stakeholder views**. Journal of intellectual capital, Vol. 4, No.2, pgs.215-226, 2003.

ROOS, J., ROOS, G., DRAGONETTI, N.C. e EDVINSON, L.; **Intellectual capital: Navigating the new business landscape**. Macmillan Press, 1997.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração Financeira: Corporate Finance** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

STEWART, T. A.; **Capital intelectual: A nova vantagem competitiva das empresas**. Ed. Campus, 8ª. Ed., 1998.

TEECE, D.J.; **Capturing value from knowledge assets: The new economy, markets for know-how, and intangible assets**. California management review, Vol. 40, No. 3, pgs. 55-79, 1998.

YOUNG, S.D., O'BYRNE, S.F.; **EVA e gestão baseada em valor: guia prático para implementação**. Bookman, 2003.