

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

Desempenho empresarial e capital intelectual: uma análise do setor de papel e celulose
Corporate performance and intellectual capital: an analysis of the pulp and paper sector

Recebimento: 20/10/2021 - Aceite: 29/8/2022 - Publicação: 01/10/2022

Processo de Avaliação: Double Blind Review

Helen Maria da Silva Gomes

Mestrado Acadêmico em Contabilidade em andamento na UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), Brasil

helensgomes@hotmail.com

<http://orcid.org/0000-0003-1758-9811>

João Carlos Hipólito Bernardes do Nascimento

Doutor em Ciências Contábeis pela UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), Brasil

Docente da Universidade Federal do Piauí (UFPI), do Curso de Ciências Contábeis, do Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública e do Programa de Pós-Graduação em Administração Pública, Brasil

joahipolito@ufpi.edu.br

<http://orcid.org/0000-0003-3505-372X>

Elias Dib Caddah Neto

Doutorando em Ciências Contábeis pela FUCAPE Business School, Brasil

Professor da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil

eliascaddah@ufpi.edu.br

<http://orcid.org/0000-0002-2225-1498>

RESUMO

O Capital Intelectual (CI) pode ser classificados como os ativos intangíveis que não estão listados explicitamente nos Balanços da empresa, mas afetam o desempenho, revelando, assim, o relacionamento entre funcionários, ideias e informações. Diante do exposto, o presente estudo buscou, de forma longitudinal, entre 2009 e 2019, avaliar o CI do setor de papel e celulose e relacioná-lo com o desempenho financeiro das respectivas empresas por meio da metodologia Coeficiente Intelectual de Valor Agregado (VAIC). O VAIC, através da análise de regressão linear, apresentou uma relação significativa com todos os indicadores de desempenho. Realizou-se uma análise mais aprofundada e observou-se que quando o valor do Coeficiente Intelectual é de até dez mil reais, a probabilidade do retorno sobre PL e a probabilidade do retorno total sobre ativos ser negativo é 4,821 vezes maior do que de ser positivo. Por outro lado, a relação do valor do Coeficiente Intelectual com a probabilidade do

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

retorno sobre capital investido não obteve significância. As conclusões do estudo sugerem que o Capital Intelectual é afetado principalmente pelo coeficiente de eficiência do capital humano (HCE). Por outro lado, o coeficiente de eficiência de capital de cliente (CEE) e o coeficiente de eficiência de capital estrutural (SCE) trabalham em conjunto para criação desse valor. Por esse motivo, recomenda-se apoiar as estratégias relevantes, a fim de identificar as pessoas-chave e treiná-las com o foco no cliente.

Palavras-chave: capital intelectual, índices financeiros, capital humano, capital de cliente, capital estrutural.

ABSTRACT

Intellectual Capital (IC) can be classified as the intangible assets that are not explicitly listed in the company's Balance Sheets, but affect performance, thus revealing the relationship between employees, ideas and information. Given the above, the present study sought, in a longitudinal manner, between 2009 and 2019, to evaluate the IC of the pulp and paper sector and relate it to the financial performance of the respective companies by means of the Intellectual Value Added Coefficient (VAIC) methodology. The VAIC, through linear regression analysis, showed a significant relationship with all performance indicators. A deeper analysis was carried out and it was observed that when the value of the Intellectual Coefficient is up to ten thousand Reais, the probability of the return on equity and the probability of the total return on assets being negative is 4.821 times higher than being positive. On the other hand, the relationship of the value of the Intellectual Coefficient with the probability of return on invested capital was not significant. The findings of the study suggest that Intellectual Capital is mainly affected by human capital efficiency coefficient (HCE). On the other hand, customer capital efficiency coefficient (CCE) and structural capital efficiency coefficient (SCE) work together to create this value. Therefore, it is recommended to support the relevant strategies in order to identify key people and train them with customer focus.

Keywords: *intellectual capital, financial ratios, human capital, customer capital, structural capital.*

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

1. INTRODUÇÃO

O valor não é mais medido apenas com base nos resultados financeiros; o resultado das atividades que desenvolvem recursos de conhecimento também deve ser considerado. Nessa perspectiva, o Capital Intelectual (CI) surgiu, então, da necessidade de as organizações avaliarem, gerenciarem e desenvolverem seus ativos intelectuais (Buenechea-Elberdin & Kianto, 2018) e gerarem vantagem competitiva à organização (Ozkan, Cakan, & Kayacan, 2017).

Guthrie, Ricceri e Dumay (2012) definem a ‘contabilidade do CI’ como uma vertente que gera relatórios relevantes para as organizações entenderem e gerenciarem seus recursos de conhecimento. Essa abordagem tenta superar as limitações dos indicadores financeiros convencionais usados para explicar, medir e gerenciar o desempenho organizacional e fornecer classificações e métricas para intangíveis que examinam a criação de valor de uma perspectiva mais abrangente (Buenechea-Elberdin & Kianto, 2018). Dumay (2016) argumenta que os gerentes percebem os benefícios de gerenciar internamente seu CI.

O CI abrange três componentes: capital humano; capital estrutural/organizacional; e capital de relação/cliente. O capital humano refere-se às habilidades, capacidades, experiência e conhecimento dos funcionários. O capital estrutural abrange o sistema, a estrutura e os processos de uma organização e envolve componentes não físicos, como bancos de dados, organograma, processos de gerenciamento e estratégias de negócios. No entanto, o capital de relação/cliente refere-se a todos os Ativos Intangíveis que regulam e gerenciam os relacionamentos de uma organização. Compreende o relacionamento da organização com seus clientes, fornecedores, acionistas e outras partes interessadas (Joshi, Cahill, Sidhu & Kansal, 2013; Mondal & Ghosh, 2012; Reina & Ensslin, 2011).

Com a mudança dos negócios e das estruturas produtivas das organizações da era tradicional para a moderna, mostrou-se que a gestão do CI é essencial na melhora do desempenho daquelas empresas que contam com competência, experiência, propriedade intelectual, marca, reputação e relacionamento com o cliente (Dwijayanti, Febrina & Wijaya, 2020). As descobertas de Firer e Williams (2003) mostraram uma relação positiva entre o CI e o desempenho das empresas sul-africanas. Com base nos dados de empresas listadas em Cingapura, Tan, Plowman e Hancock (2007) argumentou que o CI pode melhorar positivamente os desempenhos presente e futuro das empresas. Em um estudo da indústria de manufatura na Tailândia, Phusavat, Comepa, Sitko-Lutek e Ooi (2011) encontrou uma relação

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

positiva entre CI e lucratividade, crescimento da receita e produtividade dos funcionários. Recentemente, Sardo e Serrasqueiro (2017) argumentaram que as empresas deveriam aproveitar as vantagens do CI para impulsionar o desempenho financeiro e o valor de mercado da empresa.

Por outro lado, Ozkan, Cakan e Kayacan (2017) e Celenza e Rossi (2014) descobriram que o Capital Intelectual, medido pelo modelo *Value Added Intellectual Coefficient (VAIC)*, não afeta o desempenho do mercado e o desempenho financeiro (Dwijayanti, Febrina & Wijaya, 2020). Esse modelo, desenvolvido por Pulic em 1998, refere-se a um modelo monetário de mensuração do Capital Intelectual capaz de avaliar sua eficiência em toda a indústria. Além disso, Pulic também afirmou, em 2004, que o valor adicionado é um indicador de sucesso empresarial, mostrando a capacidade de uma empresa de criar valor, sendo necessários investimentos em recursos, incluindo salários e juros sobre Ativos financeiros, dividendos para investidores, impostos para o estado e investimentos em desenvolvimento futuro (Soewarno & Tjahjadi, 2020).

O setor brasileiro de papel e celulose tem se destacado sendo um dos mais bem-sucedidos da economia, contribuindo significativamente com geração de empregos, impostos e valor de câmbio para o país (Costa & Gomes, 2020). A produção alcançou 18,8 milhões de toneladas em 2016, dos quais 12,9 milhões foram exportados. Fatores internos afetam a competitividade, incluindo a alta produtividade de reflorestamentos e condições climáticas que facilitam a atividade florestal no Brasil (Costa & Gomes, 2020). Devido à ausência de investigações sobre CI no setor e a sua importância para a economia, definiu-se o setor de papel e celulose como campo de estudo.

Com base no exposto, este artigo tem como objetivo avaliar o Capital Intelectual do setor de papel e celulose e relacioná-lo com o desempenho financeiro das respectivas empresas.

CI é um tópico importante em estudos de gestão e governança. A atenção contínua ao CI reside na crescente consciência de que os recursos intangíveis desempenham um papel central no processo de criação de valor. A mensuração do CI constitui um grande desafio para os recursos intangíveis (Bassetti, Maso, Liberatore & Mazzi., 2020).

Motivado por estudos anteriores, este estudo fornece uma aplicação à validade do modelo VAIC, investigando sua associação com o desempenho financeiro. Na identificação de associações significativas, constatadas por meio da regressão, conforme recomendado por

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

Bassetti *et al.* (2020) para reduzir os vieses de medição em potencial na pesquisa empírica usando o VAIC, realizou-se uma investigação mais profunda a fim de identificar a probabilidade de retorno financeiro, retorno sobre Patrimônio Líquido (PL) e retorno sobre o total de ativos. Pretende-se, assim, contribuir com uma diferente forma de análise da associação entre o VAIC e o desempenho financeiro.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Coeficiente Intelectual de Valor Agregado (VAIC)

Depois de se perceber que o Capital Intelectual (CI) tem impacto na criação de valor e no aumento do desempenho financeiro das empresas, vários métodos foram desenvolvidos para mensurá-lo (Ozkan, Cakan & Kayacan, 2017). O VAIC indica a eficiência do potencial empregado de uma empresa, tanto financeira, quanto intelectualmente, e mostra como a empresa cria o valor de Capital Intelectual.

O uso do VAIC como medida de CI está crescendo consistentemente devido à sua dependência de números contábeis e sua facilidade de cálculo (Bassetti *et al.*, 2020), o qual será aplicado nesta pesquisa. Estudos Zéghal e Maaloul (2010), Dženopoljac, Janošević e Bontis (2016) e Hejazi *et al.* (2016) fizeram seu uso para medir o CI (Dwijayanti, Febrina & Wijaya, 2020). Ao usar um modelo com base monetária, concorda-se que medir o Capital Intelectual está relacionado à medição do capital humano, do capital estrutural e das eficiências de capital empregado (Soewarno & Tjahjadi, 2020).

O método VAIC é o principal utilizado por empresas por apresentar medições quantificáveis e objetivas sem a necessidade de alguma qualificação subjetiva, e procedimentos relativamente simples e diretos são usados no cálculo de coeficientes e índices. Estes podem ser facilmente entendidos, especialmente para aqueles empresários acostumados às informações contábeis tradicionais. As medidas financeiras são usadas para que qualquer tipo de indicador ou índice calculado possa ser usado para comparação com os indicadores financeiros tradicionais comumente encontrados nos negócios, que são baseados em unidades ou medidas monetárias (González, Calzada, & Hernández, 2017).

Na literatura internacional, os estudos que utilizam o modelo VAIC concentram-se predominantemente nos setores bancário e financeiro (Ozkan, Cakan, & Kayacan, 2017). Os autores afirmam que aumentar a eficiência do Capital Intelectual é a maneira mais barata e segura de garantir o funcionamento sustentável dos bancos.

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

Nos estudos em que se analisa a relação entre a eficiência do Capital Intelectual e o desempenho financeiro das instituições financeiras, o VAIC e seus componentes (CEE, HCE e SCE) são utilizados como indicadores de eficiência do Capital Intelectual. Os autores de alguns estudos (Goh, 2005, Mondal & Ghosh, 2012) sugerem que o componente VAIC mais importante com impacto positivo no desempenho financeiro é o HCE.

Stähle, Stähle e Aho (2011) afirmam, em seu estudo, que o VAIC indica a eficiência dos investimentos em trabalho e capital da empresa, não tendo nada a ver com Capital Intelectual e que o método de cálculo utiliza variáveis sobrepostas, apresentando problemas de validade. Por outro lado, Bassetti *et al.* (2020) afirma que, considerando a hipótese de concorrência perfeita “relaxada”, o VAIC captura a capacidade de uma empresa de gerar lucros. Portanto, o VAIC pode ser usado, com cautela, como um indicador avançado de CI.

Bassetti *et al.* (2020), em seu estudo, valida empiricamente o modelo teórico com um modelo de regressão linear, método a ser empregado por este artigo. Afirma, ainda, que a correlação entre os números de CI e os indicadores de desempenho é inútil, por isso, neste estudo, restringiu-se avaliar a correlação apenas entre os indicadores de VAIC.

2.2. Desenvolvimento das Hipóteses

Usando dados da Malásia, as descobertas de Bontis, Keow e Richardson (2000) mostraram que, independente da indústria, a SCE influencia positivamente o desempenho dos negócios. Ismail e Karem (2011) descobriram que CEE e HCE estão significativamente correlacionados com o desempenho do banco no Bahrein e que não há relação entre SCE e desempenho financeiro. No entanto, Firer e Williams (2003) não encontraram nenhuma relação forte entre os três componentes do CI e a lucratividade. Assim, propõe-se a seguinte hipótese:

H1: Existe uma relação positiva significativa entre o valor adicionado do coeficiente de Capital Intelectual (VAIC) das empresas de papel e celulose que operam no Brasil e sua medida de desempenho financeiro.

3. METODOLOGIA

Este é um estudo longitudinal retrospectivo de natureza descritiva e quantitativa, pois aborda dados em um intervalo de tempo entre 2009 e 2019. Tem como objetivo avaliar o

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

Capital Intelectual do setor de papel e celulose e relacioná-lo com o desempenho financeiro das respectivas empresas.

Foram encontradas seis empresas de papel e celulose, das quais duas correspondiam à mesma empresa (Suzano Holding S.A. e Suzano S.A.; controlada e controladora.), restando cinco empresas para amostra (Suzano S.A.; Cia Melhoramentos de São Paulo; Irani Papel; Embalagem S.A.; Klabin S.A. e Santher Fab de Papel Sta Therezinha S.A.).

As informações foram coletadas nos relatórios divulgados pela B3, como balanço patrimonial; demonstração de resultado do exercício; e demonstração de fluxo de caixa. Os dados que não estavam incluídos nesses relatórios foram tirados diretamente dos relatórios de divulgação pública nos *sites* da empresa.

O modelo VAIC revela a capacidade intelectual de uma empresa e se suas fontes são usadas com eficiência ou não. Em outras palavras, o VAIC mede o valor recém-criado por unidade monetária investida em cada fonte. Quanto maior o VAIC de uma empresa, maior o valor agregado criado pelas fontes gerais dessa empresa. Caracterizou-se quanto ao mínimo, máximo, média e desvio padrão e buscou-se correlação entre elas.

Segundo os estudos de Xu e Wang (2018) e Ozkan, Cakan e Kayacan (2017) o VAIC é composto por:

Tabela 1 - Fórmulas para cálculo do Coeficiente Intelectual de Valor Agregado

Variável	Fórmula
VAIC	CEE+HCE+SCE
VA	OP+EC+A
CEE	VA/CE
HCE	VA/HC
SC	VA-HC
SCE	SC/VA

Legenda: VAIC (*Value Added Intellectual Coefficient*): Coeficiente Intelectual de Valor Agregado; CEE (*capital employed efficiency*): coeficiente de eficiência do capital de relação / cliente; HCE (*human capital efficiency*): coeficiente de eficiência de capital humano; SCE (*structural capital efficiency*): coeficiente de eficiência de capital estrutural; VA: Valor adicional; OP (*operating profit*): lucro operacional; EC (*employment cost*): custo de emprego (valor real pago por todos os salários, benefícios e seguridade social dos funcionários); A (*amortization and depreciation*): amortização e depreciação; CE (*capital employed*): capital de cliente (valor contábil dos ativos); HC: despesas de pessoal; SC: diferença entre VA e HC.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Com isso, definiram-se seus indicadores como variáveis independentes e utilizou-se, como variável dependente, o desempenho financeiro (Margem de Lucro Líquida, Lucro

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

Operacional Líquido, Receita Operacional de Vendas, Retorno sobre o PL, Retorno sobre o Total de Ativos) para avaliar a relação, por meio da regressão linear, com os indicadores de eficiência do Capital Intelectual entre 2009 e 2019. O número de observações, no período de 2009 a 2019, foram 52, sendo 11 da empresa Suzano S.A.; 11 da Klabin S.A.; 10 da Irani Papel e Embalagem S.A.; 10 da Cia Melhoramentos de São Paulo; e 10 da Santher Fábrica de Papel Santa Therezinha.

Verificou-se a relação dos indicadores de Capital Intelectual com o retorno sobre capital investido, com base em dados divulgados pela Fundamentus, entre 2010 e 2019. Avaliou-se, ainda, conforme a eficiência do Capital Intelectual, a probabilidade do Retorno sobre capital investido, retorno sobre patrimônio líquido e retorno sobre o total de Ativos ser positivo ou negativo.

Os dados foram digitados em planilhas do *Excel* e processados no *software* SPSS, versão 25.0. Todas as análises foram feitas em nível de 5% de significância.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Análise dos Dados

O índice de maior participação compondo o Coeficiente Intelectual de Valor Agregado foi o coeficiente de eficiência de capital humano, seguido por coeficiente de eficiência de capital estrutural e, por último, o coeficiente de eficiência do capital de cliente, conforme observado na Tabela 2.

Tabela 2 - Descrição do Coeficiente Intelectual de Valor Agregado e indicadores financeiros (por mil)

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
CEE	0,02	0,44	0,12	± 0,07
HCE	3,64	226,43	22,31	± 34,33
SCE	0,73	1,00	0,91	± 0,06
VAIC	4,43	227,88	23,33	± 34,41
Margem de lucro líquido	-0,73	1,10	0,06	± 0,22
Lucro Operacional Líquido	-19837,00	5005759,00	761000,54	± 1079027,06
Receita Operacional de Vendas	54505,00	26012950,00	3590650,00	± 4745276,09
Retorno sobre o PL	-0,34	0,41	0,02	± 0,11
Retorno sobre o Total de Ativos	-0,07	0,15	0,01	± 0,04
Retorno sobre Capital Investido	-0,01	0,22	0,07	0,05

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

Fonte: Elaborada pelos autores.

Observa-se um crescimento inconstante das empresas. Dessa forma, algumas empresas diminuem e aumentam seu valor de Capital Intelectual (Tabela 3).

Tabela 3 - Evolução do Capital Intelectual entre 2009 e 2019 (por mil)

Ano	Suzano S.A.	Klabin S.A.	Irani Papel e Embalagem S.A.	Cia Melhoramentos de São Paulo	Santher Fab de Papel Sta Teresi
2009	R\$ 18,41	R\$ 8,84	R\$ 15,27	R\$ 103,26	R\$ 12,05
2010	R\$ 25,64	R\$ 13,18	R\$ 15,66	R\$ 32,07	R\$ 4,43
2011	R\$ 14,79	R\$ 12,01	R\$ 7,94	R\$ 60,06	R\$ 6,87
2012	R\$ 11,76	R\$ 16,96	R\$ 7,70	R\$ 35,62	R\$ 8,91
2013	R\$ 16,85	R\$ 12,66	R\$ 7,02	R\$ 35,75	R\$ 8,41
2014	R\$ 19,32	R\$ 16,17	R\$ 6,19	R\$ 52,66	R\$ 10,17
2015	R\$ 29,37	R\$ 11,22	R\$ 6,31	R\$ 8,85	R\$ 9,28
2016	R\$ 18,53	R\$ 10,30	R\$ 10,88	R\$ 227,88	R\$ 6,74
2017	R\$ 25,85	R\$ 11,04	R\$ 5,37	R\$ 80,01	R\$ 8,78
2018	R\$ 30,14	R\$ 15,40	R\$ 8,11	R\$ 21,56	R\$ 7,96
2019	R\$ 28,75	R\$ 14,17	-	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os indicadores de eficiência do Capital Intelectual apresentam uma relação significativa com todos os indicadores financeiros estudados (margem de lucro líquido; lucro operacional líquido; receita operacional de vendas; retorno sobre o PL; retorno sobre o total de ativos; e retorno sobre capital investido) (Tabela 4).

Tabela 4 - Análise do Desempenho Financeiro a partir de Regressão Linear		
Variável dependente	R ²	Significância
Margem de lucro líquido	0,96	0,000
Lucro Operacional Líquido	0,14	0,004
Receita Operacional de Vendas	0,20	0,022
Retorno sobre o PL	0,26	0,000
Retorno sobre o Total de Ativos	0,04	0,000
Retorno sobre Capital	0,04	0,001

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

Investido

Legenda: R²: R-quadrado (justifica o quanto a variável é explicada pelo modelo linear).

Fonte: Elaborada pelos autores.

Avaliou-se, por meio do Teste Shapiro-Wilk (SW), a normalidade das distribuições. O SW é indicado para avaliar a normalidade dos dados para amostras pequenas (<1000) e baseia-se na correlação entre os dados e as pontuações normais correspondentes, verificando-se que os dados são não paramétricos. A partir disto, utilizou-se o Teste Qui-Quadrado para cálculo do *Odds Ratio* (OR) do retorno sobre PL, retorno sobre o total de ativos e retorno sobre o capital investido (Tabela 6). Um teste de qui-quadrado compara duas variáveis em uma tabela de contingência para ver se elas estão relacionadas, testando se as distribuições de variáveis categóricas diferem umas das outras, por meio de uma tabela de contingência 2 x 2 (Tabela 5):

Tabela 5 - Notação geral para uma tabela de contingência 2 x 2

Variável 2	Variável 01		Totais
	Dados 1	Dados 2	
Categoria 1	a	b	a + b
Categoria 2	c	d	c + d
Totais	a + c	b + d	a + b + c + d = N

Fonte: Elaborada pelos autores.

A estatística qui-quadrado é calculada pela fórmula:

$$x^2 = \frac{(ad - bc)^2(a + b + c + d)}{(a + b)(c + d)(b + d)(a + c)}$$

Em estudos de resultados binários é comum utilizar o OR como medida de associação. Para dados dicotômicos com distribuições binomiais, o log (OR) é considerado uma média conveniente para modelar a probabilidade de um resultado. Ainda seguindo o protótipo anterior (Tabela 5), a fórmula do OR é:

$$OR = \frac{ad}{bc}$$

E as fórmulas dos Intervalos de Confiança (IC) superior e inferior são:

$$IC95\% \text{ superior} = e^{\ln(OR) + 1.96 \sqrt{1/a + 1/b + 1/c + 1/d}}$$

$$IC95\% \text{ inferior} = e^{\ln(OR) - 1.96 \sqrt{1/a + 1/b + 1/c + 1/d}}$$

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

Onde: 'e' é a constante matemática para o logaritmo natural; 'ln' é o logaritmo natural; 'OR' é a razão de chances calculada; 'sqrt' é a função de raiz quadrada e 'a, b, c e d' são os valores da tabela de contingência 2 x 2 (Tabela 6).

Tabela 6 - Associação entre Coeficiente Intelectual de Valor Agregado e Indicadores de Retorno

Variáveis		Coeficiente Intelectual de Valor		Pvalor
		Agregado		
		Até 10.000	Maior que 10.000	
Retorno sobre o PL	Negativo	10	8	0,011 ^P OR = 4,821
	Positivo	7	27	IC = 1,385 – 16,781
Retorno sobre o Total de Ativos	Negativo	10	8	0,011 ^P OR = 4,821
	Positivo	7	27	IC = 1,385 – 16,781
Retorno sobre Capital Investido	Negativo	0	4	0,147 ^P
	Positivo	17	31	

Legenda: p: qui-quadrado; OR: odds ratio; IC: intervalo de confiança.
Fonte: Elaborada pelos autores.

Quando o valor do Coeficiente Intelectual é de até dez mil reais, a probabilidade do retorno sobre PL e a probabilidade do retorno total sobre Ativos ser negativo é 4,821 vezes (IC95% = 1,385 – 16,781) maior do que de ser positivo. A relação do valor do Coeficiente Intelectual com a probabilidade do retorno sobre capital investido não obteve significância (Tabela 6).

4.2. Discussão

Os resultados mostram que o Capital Intelectual tem um efeito positivo no desempenho financeiro das empresas. Esse resultado indica que o melhor Capital Intelectual detido pela empresa pode melhorar o desempenho financeiro e contribuir para criação de valor de mercado da empresa. Concordando com o estudo de Dwijayanti, Febrina & Wijaya (2020), os autores afirmam que os substitutos valiosos, raros, imperfeitamente imitáveis e sem equivalentes podem gerar vantagem competitiva e que o CI é um ativo importante para inovação, eficiência e eficácia no processo de negócios.

Com a realização de diferentes estudos empíricos (Mehri, Umar, Saeidi, Hekmat & Naslmosavi, 2013; Mondal & Ghosh, 2012; Chu, Chan & Wu, 2011), verificou-se como o

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

Capital Intelectual é um fator determinante para gerar vantagem competitiva. Segundo Dwijayanti, Febrina e Wijaya (2020), o desempenho de uma empresa é impulsionado pelos recursos exclusivos de propriedade de uma empresa, tanto os recursos tangíveis, quanto os intangíveis. Porém, na era da economia do conhecimento, uma empresa precisa prestar mais atenção aos recursos intangíveis. A firma deve priorizar o uso de recursos internos para alcançar o sucesso de seu negócio. Os recursos internos devem ser gerenciados adequadamente para que se tornem valiosos, escassos, difíceis de imitar e ser recursos não substituíveis. Dessa forma, o VAIC e seus componentes (CEE, HCE e SCE) foram propostos como indicadores que visam medir a capacidade intelectual das empresas.

Uma pesquisa mostrou que todos os componentes do CI, incluindo capital humano, capital do cliente e capital estrutural, estão positivamente associados ao desempenho da empresa (medido por retorno sobre o total de ativos e retorno sobre PL), exceto para a variável de custos de trabalho, que foi encontrado negativamente associado ao desempenho da empresa (Desoky & Mousa, 2020).

Destaca-se que o componente mais relevante para as instituições de papel e celulose é o capital humano. Este se refere a atitudes, habilidades e conhecimentos de funcionários e equipes que agregam valor à organização, bem como à capacidade de a organização regenerar seu capital humano por meio de treinamento e aprendizado. Sua política de gestão de pessoas responde ao objetivo principal de alcançar uma equipe profissional comprometida, responsável, treinada, motivada e alinhada com os objetivos da organização e seu modelo de negócios (Flores, García, & Adame, 2017).

O capital humano é o precursor imediato da riqueza intelectual da organização. Tanto o conhecimento das pessoas que trabalham na organização, quanto o capital relacional usado, novamente resultam no desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e habilidades, tornando-se capital estrutural, fazendo com que o Capital Intelectual se desenvolva continuamente (Rojas & Espejo, 2020).

O capital humano é definido como “a capacidade de atuar em uma ampla variedade de situações para criar ativos tangíveis e intangíveis” (Sveiby, 1997, p. 73). O principal componente do HCE são os funcionários que podem criar conhecimento por meio de habilidades instintivas, habilidades educacionais, competência e atitudes. Os funcionários usam o conhecimento tácito e suas características que se acumulam com essas formas para criar valor em sua empresa (Desoky & Mousa, 2020).

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

A conexão entre investimento em capital humano e estrutural e capital relacional, por meio da colaboração de projetos de pesquisa entre instituições, contratos assinados com empresas e outros projetos gerenciados, torna as empresas competitivas (Rojas & Espejo, 2020). Em seu estudo, Desoky e Mousa (2020) também observaram a interação do capital humano com os demais, permitindo manter o sucesso da empresa.

O capital estrutural se baseia no conhecimento que permanece após a saída dos funcionários, além de incluir processos de gerenciamento, rotinas organizacionais, procedimentos e sistemas e desempenha um papel crítico na melhoria da produtividade e lucratividade de uma empresa (Flores, García, & Adame, 2017; Soewarno & Tjahjadi, 2020). O capital de cliente, por outro lado, tem a ver com a cultura, o relacionamento com clientes, fornecedores, a marca e a reputação da empresa (Flores, García, & Adame, 2017).

O capital de cliente depende da manutenção e do desenvolvimento de relacionamentos de qualidade com outras empresas, indivíduos ou grupos que influenciam uma empresa. É a capacidade de uma organização de criar valor relacional com seus *stakeholders* externos. As organizações ganham quando constroem esse capital, por exemplo, fidelidade do cliente e da marca, satisfação do cliente, imagem de mercado e boa vontade, poder de negociar, alianças e coalizões estratégicas; compreendendo relacionamentos externos com uma variedade de clientes, parceiros estratégicos, bancos, partes interessadas, fornecedores, canais de mercado, governo e redes de negócios, refletindo as percepções dos clientes sobre a empresa (Desoky & Mousa, 2020).

Os elementos que constituem o desempenho financeiro são: a) Margem de Lucro Líquido; b) Lucro Operacional Líquido; c) Receita Operacional de Vendas; d) Retorno sobre o PL; e e) Retorno sobre o Total de Ativos. Para avaliação do investimento, utilizou-se o retorno sobre capital investido. Os resultados da análise indicam uma relação significativa com o VAIC.

Em primeiro lugar, o retorno sobre capital investido tenta medir diretamente a quantidade de retorno de um determinado investimento, que pode ser facilmente comparado com o retorno de outros investimentos. Em segundo, o retorno sobre o total de Ativos reflete como a empresa utiliza os Ativos totais para gerar receita. Em terceiro lugar, o retorno sobre o PL mostra quanto lucro cada dólar de patrimônio líquido comum gera (Xu & Liu, 2020).

Os índices de lucratividade, como retorno sobre o Ativo e retorno sobre o patrimônio líquido, são comumente usados para medir o desempenho financeiro de uma empresa. O

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

retorno sobre os Ativos mede a capacidade de a empresa obter lucro sobre os Ativos durante um determinado período. O retorno sobre o patrimônio líquido representa um retorno para um acionista comum e geralmente é considerado um dos indicadores financeiros mais importantes para os investidores (Dwijayanti, Febrina, & Wijaya, 2020).

Essa relação manteve-se significativa mesmo após uma análise mais profunda dos dados. Corroborando com estudos que revelaram que o Capital Intelectual tem um efeito no desempenho medido pelo retorno sobre os Ativos e outros estudos que mostraram que o Capital Intelectual consiste em capital humano, capital estrutural e clientes e empregados têm um efeito sobre o retorno sobre o patrimônio (Dwijayanti, Febrina, & Wijaya, 2020). Isso significa que a maior lucratividade é o produto de maior qualidade do Capital Intelectual.

Foi observada significância na relação entre os indicadores do VAIC com o retorno sobre o capital investido em um primeiro momento; contudo, em uma análise mais intrínseca, essa relação deixou de ser significativa. Esse achado não apoiou o observado no estudo de Xu e Liu (2020), que buscou investigar o impacto do CI no desempenho financeiro de empresas listadas de manufatura no contexto chinês. Entretanto, vale ressaltar que o estudo de Xu e Liu (2020) analisou essa implicação pelo teste de correlação, enquanto o recomendado por Bassetti *et al.* (2020), que visa reduzir os vieses de medição potenciais na pesquisa empírica usando o VAIC, é que a análise seja por regressão e, ao encontrar uma significância, esta seja investigada a fundo.

O desenvolvimento baseado no conhecimento e na inovação deve ser um pilar essencial do crescimento inteligente futuro. A relação com a margem de lucro líquido e com o lucro operacional indica uma aplicação correta do Capital Intelectual (Janošević, Dženopoljac, & Bontis, 2013).

A margem de lucro assume um papel de destaque nas discussões sobre desempenho corporativo, medindo a capacidade de a empresa controlar os custos incorridos para gerar a receita (Cheng, Chu, & Ohlson, 2020; Fairfield & Yohn, 2001). O lucro operacional é utilizado para análise do desempenho do negócio em sua atividade, representa a capacidade de a empresa gerar caixa (Vasconcelos, 2001).

O desempenho financeiro é uma imagem da capacidade financeira de uma empresa para atingir metas financeiras e como condição da administração da empresa para o público; os benefícios do desempenho financeiro são as informações de desempenho corporativo,

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

especialmente a lucratividade necessária para avaliar possíveis mudanças nos recursos econômicos, que podem ser controladas no futuro (Heikal, Khaddafi & Ummah, 2014).

De forma geral, observa-se que o desempenho financeiro das empresas está fortemente relacionado ao CI, ou seja, o investimento em Ativos Intangíveis incorporados ao CI pode contribuir sistematicamente para melhorar a lucratividade da empresa e o retorno corporativo ao longo do tempo; e as empresas mais intangíveis exibem desempenho financeiro superior às contrapartes intensivas menos intangíveis (Xu & Liu, 2020).

A receita operacional de vendas corresponde à quantidade vendida valorizada pelo preço de venda à vista (Guerreiro, 1992). Sua associação com o VAIC indica uma vinculação eficiente entre capital humano e a conquista de espaço no mercado quanto aos concorrentes (Janošević, Dženopoljac, & Bontis, 2013).

Ao avaliar o quanto do total do capital investido retorna, observa-se que empresas com intangível intensivo apresentam maior retorno, assim como apresentam maior geração de valor aos acionistas por meio dos Ativos Intangíveis. Quanto maior for o valor do intangível da empresa, maior sua rentabilidade (Belem & Marques, 2012; Perez Fama, 2006).

Este estudo concorda com outros que afirmam que o VAIC tem impacto positivo na rentabilidade da empresa (Chu *et al.*, 2011, Pal & Soriya, 2012, Tan, 2007), indicando que empresas que investem no Capital Intelectual e seus componentes melhoram seu desempenho. Isso comprova a hipótese 1: Existe uma relação positiva significativa entre o VAIC das empresas de papel e celulose que operam no Brasil e sua medida de desempenho financeiro.

Assim, deve-se usar seus ativos não financeiros e físicos com eficiência, na tentativa de alcançar um nível de rentabilidade mais alto. É possível observar-se, ainda, um benefício na relação entre os indicadores econômico-financeiros e indicadores socioambientais, conforme a literatura (Silva & Ensslin, 2012), fornecendo um desempenho financeiro responsável da empresa (Xu & Liu, 2020).

5. CONCLUSÃO

A necessidade de medir o CI vem de cinco principais razões: (1) ajudar as organizações a formular a estratégia de negócios; (2) levar ao desenvolvimento dos principais desempenhos indicadores; (3) ajudar a avaliar fusões e aquisições; (4) estar relacionados a salários e plano da organização; e também (5) comunicar, com entidades externas, que a empresa possui a propriedade intelectual (Ozkan, Cakan & Kayacan, 2017).

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

Diante disso, este estudo pretendeu avaliar o Capital Intelectual do setor de papel e celulose e relacioná-lo com o desempenho financeiro das respectivas empresas. Trata-se do primeiro estudo feito no setor de papel e celulose, no contexto brasileiro, segundo as evidências disponíveis, utilizando a metodologia VAIC que pretende contribuir para a literatura e possibilitar a validação e avaliação para o mercado.

O modelo proposto foi usado para explorar a relação entre o CI e o desempenho financeiro das empresas do setor de papel e celulose. A análise de regressão linear foi empregada para identificar como os componentes de CI podem apresentar relação com o desempenho empresarial. As variáveis de desempenho da empresa, que são necessárias para o cálculo do CI, foram obtidas nos relatórios financeiros do setor de papel e celulose entre 2009 e 2019.

Observa-se que o Capital Intelectual tem um impacto positivo no desempenho financeiro das empresas de papel e celulose. Neste estudo, a eficiência do Capital Intelectual é calculada por meio do Coeficiente Intelectual de Valor Agregado (VAIC) e analisa como o Capital Intelectual afeta o desempenho financeiro. O VAIC oferece uma ferramenta oficial para medir o CI que pode ser usada para identificar alguma relação potencial com a criação de valor. Refletindo sobre os achados teóricos e empíricos, este estudo propõe orientações para a utilização do VAIC para superar suas limitações inerentes.

As conclusões do estudo sugerem que o Capital Intelectual é afetado principalmente pelo coeficiente de eficiência do capital humano (HCE). Por outro lado, o coeficiente de eficiência de capital de cliente (CEE) e o coeficiente de eficiência de capital estrutural (SCE) trabalham em conjunto para criação desse valor. Por esse motivo, recomenda-se apoiar as estratégias relevantes, a fim de identificar as pessoas-chave e treiná-las com o foco no cliente.

Em uma análise adicional que investigou a associação entre o VAIC e o desempenho financeiro, os resultados mostram que essa associação é mais fraca quanto à probabilidade do retorno sobre capital investido, o que leva a uma interpretação mais cuidadosa dos resultados. Propõe-se tornar a aplicação desse modelo como indicador de eficiência que complementa o diagnóstico financeiro das empresas para análise de quais capitais devem ser impulsionados para alcançar um nível de rentabilidade mais alto.

Com base nos achados do artigo, observa-se que o CI desempenha um papel fundamental para gerenciar a capacidade de criação de valor organizacional, bem como para divulgar e comunicar o valor dos componentes da empresa. Assim, torna-se relevante a

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

identificação de estratégias de avaliação de CI, objetivando contribuir para o avanço da teoria de avaliação de CI, possibilitando um domínio mais rigoroso e abrangente da medição de CI, e, também, fornecendo *insights* para os gerentes.

O objetivo da empresa é adquirir e modelar os recursos relevantes de Capital Intelectual, tanto na forma de capital humano (os funcionários certos com conhecimento, habilidades, experiência, etc.), capital organizacional (estrutura organizacional, infraestrutura técnica, patentes, licenças) e capital de clientes (relacionamento com clientes, fornecedores, concorrentes, etc.). Uma boa relação e uso dos componentes mencionados permitirá que as empresas desenvolvam uma vantagem competitiva no mercado.

Como limitação, obteve-se que pode haver um intervalo de tempo até que o efeito dos investimentos possa ser observado no desempenho das empresas. Além desta limitação, o presente estudo não incorpora variáveis de controle como tamanho. Futuros estudos poderiam analisar o efeito do tamanho e alavancagem nos modelos de regressão. Outras variáveis dependentes podem ser introduzidas em estudos futuros e avaliar o impacto do Capital Intelectual no desempenho financeiro em empresas de outros setores.

REFERÊNCIAS

- Bassetti, T., Maso, L. D., Liberatore, G., & Mazzi, F. (2020). A critical validation of the value added intellectual coefficient: use in empirical research and comparison with alternative measures of intellectual capital. *Journal of Management and Governance*, 24(4), 1115-1145.
- Bontis, N. (2001). Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital. *International Journal of Management Reviews*, 3(1), 41-60.
- Bontis, N., Keow, W. C. C., & Richardson, S. (2000). Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of Intellectual Capital*.
- Buenechea-Elberdin, M., Sáenz, J., & Kianto, A. (2018). Knowledge management strategies, intellectual capital, and innovation performance: a comparison between high-and low-tech firms. *Journal of Knowledge Management*.
- Celenza, D., & Rossi, F. (2014). Intellectual capital and performance of listed companies: empirical evidence from Italy. *Measuring Business Excellence*.
- Cheng, C. A., Chu, K. K., & Ohlson, J. (2020). Analyst forecasts: sales and profit margins. *Review of Accounting Studies*, 1-30.
- Chu, S. K. W., Chan, K. H., & Wu, W. W. (2011). Charting intellectual capital performance of the gateway to China. *Journal of Intellectual Capital*.

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

- Costa, A. R. S., & Gomes, H. M. D. S. (2020). Identificação das Medidas Socioambientais Evidenciadas pelas Empresas do Setor de Papel e Celulose listadas na B3. In: *Anais do Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade*.
- Desoky, A. M., & Mousa, G. A. H. (2020). The impact of intellectual capital on firm's financial performance: empirical evidence from Bahrain. *Investment Management & Financial Innovations*, 17(4), 189.
- Dwijayanti, S., Febrina, P., & Wijaya, H. (2020). Intellectual capital and firm performance in the Indonesian non-financial firms. *Intellectual Capital and Firm Performance in the Indonesian Non-Financial Firms*, 24(1), 106-116.
- Dženopoljac, V., Janošević, S., & Bontis, N. (2016). Intellectual capital and financial performance in the Serbian ICT industry. *Journal of Intellectual Capital*.
- Fairfield, P. M., & Yohn, T. L. (2001). Using asset turnover and profit margin to forecast changes in profitability. *Review of Accounting Studies*, 6(4), 371-385.
- Firer, S., & Williams, S. M. (2003). Intellectual capital and traditional measures of corporate performance. *Journal of Intellectual Capital*.
- Flores, M. R. D. D., García, M. L. S., & Adame, M. E. C. (2017). Medición del capital intelectual en el sector bancario: Aplicación de los modelos Skandia y VAIC. *Innovar*, 27(66), 75-89.
- Goh, P. C. (2005). Intellectual capital performance of commercial banks in Malaysia. *Journal of Intellectual Capital*.
- González, E. V., Calzada, M. A. H., & Hernández, B. C. S. (2017). La medición del capital intelectual y su impacto en el rendimiento financiero en empresas del sector industrial en México. *Contaduría y Administración*, 62(1), 184-206.
- Guerreiro, R. (1992). Um modelo de sistema de informação contábil para mensuração do desempenho econômico das atividades empresariais. *Caderno de estudos*, (4), 01-19.
- Guthrie, J., Ricceri, F., & Dumay, J. (2012). Reflections and projections: a decade of intellectual capital accounting research. *The British Accounting Review*, 44(2), 68-82.
- Heikal, M., Khaddafi, M., & Ummah, A. (2014). Influence analysis of return on assets (ROA), return on equity (ROE), net profit margin (NPM), debt to equity ratio (DER), and current ratio (CR), against corporate profit growth in automotive in Indonesia Stock Exchange. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 4(12), 101.
- Hejazi, R., Ghanbari, M., & Alipour, M. (2016). Intellectual, human and structural capital effects on firm performance as measured by Tobin's Q. *Knowledge and Process Management*, 23(4), 259-273.
- Ismail, K. N. I. K., & Kareem, M. A. (2011). Intellectual capital and the financial performance of banks in Bahrain. *Journal of Business Management and Accounting*, 1(1), 63-77.
- Janošević, S., Dženopoljac, V., & Bontis, N. (2013). Intellectual capital and financial performance in Serbia. *Knowledge and Process Management*, 20(1), 1-11.
- Joshi, M., Cahill, D., Sidhu, J., & Kansal, M. (2013). Intellectual capital and financial performance: an evaluation of the Australian financial sector. *Journal of Intellectual Capital*.

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

- Mehri, M., Umar, M. S., Saeidi, P., Hekmat, R. K., & Naslmosavi, S. (2013). Intellectual capital and firm performance of high intangible intensive industries: Malaysia evidence. *Asian Social Science*, 9(9), 146.
- Mondal, A., & Ghosh, S. K. (2012). Intellectual capital and financial performance of Indian banks. *Journal of Intellectual Capital*.
- Ozkan, N., Cakan, S., & Kayacan, M. (2017). Intellectual capital and financial performance: A study of the Turkish Banking Sector. *Borsa Istanbul Review*, 17(3), 190-198.
- Pal, K., & Soriya, S. (2012). IC performance of Indian pharmaceutical and textile industry. *Journal of Intellectual Capital*.
- Perez, M. M., & Famá, R. (2006). Ativos intangíveis e o desempenho empresarial. *Revista Contabilidade & Finanças*, 17(40), 7-24.
- Phusavat, K., Comepa, N., Sitko-Lutek, A., & Ooi, K. B. (2011). Interrelationships between intellectual capital and performance. *Industrial Management & Data Systems*.
- Pulic, A. (1998, January). Measuring the performance of intellectual potential in knowledge economy. In *2nd McMaster World Congress on Measuring and Managing Intellectual Capital by the Austrian Team for Intellectual Potential* (pp. 1-20).
- Pulic, A. (2004). Intellectual capital—does it create or destroy value?. *Measuring business excellence*.
- Reina, D., & Ensslin, S. R. (2011). Mapeamento da produção científica em capital intelectual: um estudo epistemológico a partir das perspectivas propostas por Marr (2005). *Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS*, 8(1), 58-77.
- Rojas, M. I., & Espejo, R. L. (2020). La inversión en investigación científica como medida del capital intelectual en las instituciones de educación superior. *Información tecnológica*, 31(1), 79-90.
- Sardo, F., & Serrasqueiro, Z. (2017). A European empirical study of the relationship between firms' intellectual capital, financial performance and market value. *Journal of Intellectual Capital*.
- Silva, H., & Ensslin, S. R. (2012). Relação entre desempenho econômico-financeiro e evidenciação de indicadores de capital intelectual de natureza social e ambiental. *RIGC*, Vol. °X, N. °20, 1-19.
- Soewarno, N., & Tjahjadi, B. (2020). Measures that matter: an empirical investigation of intellectual capital and financial performance of banking firms in Indonesia. *Journal of Intellectual Capital*.
- Ståhle, P., Ståhle, S., & Aho, S. (2011). Value added intellectual coefficient (VAIC): a critical analysis. *Journal of Intellectual Capital*.
- Sveiby, K. E. (1997). *The new organizational wealth: Managing & measuring knowledge-based assets*. Berrett-Koehler Publishers.
- Tan, H. P., Plowman, D., & Hancock, P. (2007). Intellectual capital and financial returns of companies. *Journal of Intellectual Capital*.
- Vasconcelos, Y. L. (2001). EBITDA-Retrato do desempenho operacional. *Informações Objetivas-IOB-Comenta*, 49(1), 1-6.

DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v11i2.854>

- Xu, J., & Liu, F. (2020). Nexus between intellectual capital and financial performance: an investigation of Chinese manufacturing industry. *Journal of Business Economics and Management*, 1-19.
- Xu, J., & Wang, B. (2018). Intellectual capital, financial performance and companies' sustainable growth: Evidence from the Korean manufacturing industry. *Sustainability*, 10(12), 4651.