



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas

Públicas

Departamento de Administração

HENRIQUE SHERMAN PALMER PIMENTEL

**DESEMPENHO FINANCEIRO E CAPITAL INTELECTUAL: Um estudo em
empresas brasileiras do agronegócio**

Brasília – DF

2022

HENRIQUE SHERMAN PALMER PIMENTEL

**DESEMPENHO FINANCEIRO E CAPITAL INTELECTUAL: Um estudo em
empresas brasileiras do agronegócio**

Monografia apresentada ao Departamento de Administração como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração.

Professor Orientador: Carlos Henrique Marques da Rocha.

Brasília – DF

2022

HENRIQUE SHERMAN PALMER PIMENTEL

**DESEMPENHO FINANCEIRO E CAPITAL INTELECTUAL: Um estudo em
empresas brasileiras do agronegócio**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do
Curso de Administração da Universidade de Brasília do(a) aluno(a)

HENRIQUE SHERMAN PALMER PIMENTEL

Carlos Henrique Marques da Rocha
Professor-Orientador

João Gabriel de Moraes Souza
Professor-Examinador

Brasília, 04 de maio de 2022

Agradeço a esta universidade, por ter me dado a chance e todas as ferramentas que me permitiram chegar hoje ao final deste ciclo de maneira satisfatória. Ao meu orientador pelo suporte e correções, no pouco tempo que lhe coube. À minha família, especialmente meu avô Carlos Leger Sherman, por todos os ensinamentos, incentivos e conversas e meus tios Connie e Júnior, por se disponibilizarem para ajudarem com o conhecimento que carregam sobre o tema deste trabalho. E a todos que, direta ou indiretamente, fazem parte da minha formação, o meu muito obrigado.

Viva aceso, olhando e conhecendo o mundo que rodeira, aprendendo como um índio (...) seja uma índio na sabedoria.

Darcy Ribeiro

RESUMO

Este estudo investiga o efeito do capital intelectual de Ante Pulić sobre o desempenho financeiro de empresas do agronegócio cotadas na bolsa de valores brasileira. A investigação é feita com base no modelo de capital intelectual de Pulić (2000). Para ele o capital intelectual pode ser dividido em capital humano, capital estrutural e capital empregado. Trata-se de uma pesquisa quantitativa com dados de 2017 a 2021 coletados dos demonstrativos financeiros das oito maiores empresas do agronegócio listadas. Os dados estão organizados na forma de painel equilibrado com 8 empresas, perfazendo 40 observações. O desempenho das empresas é medido pelo (a) índice de valor de mercado/valor patrimonial (VM/VP) e (b) o índice de giro do ativo total (GAT). A literatura usa o retorno sobre o ativo e o retorno sobre o patrimônio líquido para representar o desempenho de uma organização. Como algumas empresas da amostra registraram lucro líquido negativo em certos anos, optou-se pelo GAT para manter a amostra (painel) equilibrada. O principal resultado do trabalho é que o capital investido ou empregado explica estatisticamente a performance das firmas enquanto os outros componentes do capital intelectual não são significativos ao nível de 5%.

Palavras-chave: Capital Intelectual. Modelo Pulić. Agronegócio.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Patrimônio líquido das empresas selecionadas.....	12
Tabela 2 - Estatísticas descritivas do capital intelectual (anos de 2017-2021)	22
Tabela 3 - Matriz de correlação entre as variáveis do capital intelectual (anos de 2017 a 2021)	23
Tabela 4 - Resultados de regressão da equação (6) $R_{it} = \alpha + \beta_1 HCE_{it} + \beta_2 CEE_{it} + \varepsilon_{it}$ para as variáveis dependentes.....	23
Tabela 5 - Resultados de regressão da equação $R_{it} = \alpha + \beta_1 SCE_{it} + \beta_2 CEE_{it} + \varepsilon_{it}$ para as variáveis dependentes.....	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 AGRONEGÓCIO	11
3 REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1 Capital Intelectual	13
3.2 Modelo Econométrico	16
3.3 Indicadores de Rentabilidade	16
4 REVISÃO DA LITERATURA	18
5 COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA E MÉTODO	21
6 RESULTADOS E ANÁLISE	22
6.1 Estatísticas Descritivas	22
6.2 Análise de Regressão	23
7 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

No contexto contemporâneo, muito se tem discutido sobre o novo modelo de gestão do conhecimento nas empresas e o seu papel na contabilização dos ativos. Segundo Colauto et al. (2009), o objetivo da contabilidade, de subsidiar a tomada de decisão dentro e fora da organização, tem atendido a necessidade da maioria dos usuários. Porém percebe-se um aumento da diferença entre o valor contábil, e o valor de mercado das empresas no decorrer do tempo, e parte dessa diferença pode ser explicada pelo capital intelectual das companhias (BERZKALNE; ZELGALVE, 2013; ROCHA; SILVA, 2021).

O capital intelectual vem se colocando como um fator de extrema relevância na economia do conhecimento, definida por Castells (1996) e Bell (1974) como uma economia onde o conhecimento se apresenta como principal fator em termos de produção e de tecnologia como seu principal recurso. Embora a atenção dada a este ativo intangível tenha aumentado, muitas empresas ainda enfrentam dificuldade na incorporação dele aos registros contábeis.

Berzkalne e Zelgave (2013) argumentam que existem muitos métodos de avaliação de empresas e nenhum deles está perto de ser uma metodologia universal para este fim. Enquanto os métodos tradicionais prestam mais atenção aos demonstrativos financeiros e ativos físicos das companhias; ou métodos de previsão inexata, como fluxo de caixa livre e custo médio ponderado de capital (WACC), a economia do conhecimento dá mais importância ao capital humano e intelectual. Dessa forma, é de grande relevância a criação de métodos que incorporem ativos intangíveis ao valor das empresas de forma mais adequada na era da informação.

Pulić (2000) desenvolveu um método para medir empiricamente a força do capital intelectual nas operações das companhias. Este método é chamado de VAIC™ (*Value Added Intellectual Coefficient*). Pulić acreditava que a eficiência do capital físico era o único indicador usado para medir desempenho corporativo nos últimos dois séculos. Ele estabeleceu o modelo VAIC para avaliar três tipos de eficiência corporativa: Eficiência do Capital Empregado (CEE), Eficiência do Capital Humano (HCE) e Eficiência do Capital Estrutural (SCE). A integração desses componentes gera o valor do VAIC. Ele analisou 30 empresas FTSE 250 (Reino

Unido) entre 1992 e 1998 e provou que existe uma forte ligação entre o valor médio do VAIC e o valor de mercado das companhias. Com cada vez mais achados corroborando os estudos de Pulić, maior é a relevância que a comunidade científica e gestores vêm atribuindo ao tema.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo é avaliar a relação do capital intelectual com os índices de rentabilidade de oito empresas do setor do agronegócio listadas na bolsa de valores brasileira (B3) através de uma análise de correlação linear e regressão linear múltipla, com o apoio do software Excel. Para tal, serão utilizados o Índice de valor de mercado/ valor patrimonial das companhias (VM/VP) e o Índice de Giro do Ativo Total (GAT). Trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo, com abordagem quantitativa (econométrica) e procedimentos documentais.

2 AGRONEGÓCIO

O termo agronegócio teve origem na publicação do livro *A Concept of Agribusiness*, dos professores Ray Goldberg e John Davis, da *School of Business Administration*, da Universidade de Harvard. Por definição, agronegócio representa a soma de todas as operações envolvidas na produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção na unidade de produção, do armazenamento, do processamento e da distribuição dos produtos agrícolas e dos itens produzidos por meio deles (DAVIS; GOLDBERG, 1957).

Os autores do livro mencionado pontuam que nem sempre foi assim. Houve um momento de transição do conceito de agricultura como uma fase distinta da economia, composta por famílias de agricultores tradicionais, que cultivavam plantações, gado e suprimentos para revenda na comunidade da maior parte do excesso acima das necessidades da família, para uma atividade onde praticamente todas as operações relacionadas ao cultivo, processamento, armazenamento e comercialização de alimentos e fibras se tornaram uma função da fazenda. Sendo assim, era apropriado pensar em todas essas coisas como dentro do escopo do significado da palavra "agricultura".

A chegada da tecnologia no campo, assim como em todos os ramos da economia exigiu a modernização dos processos produtivos e das organizações e, com isso, acentuou-se a necessidade de profissionais mais capacitados e a profissionalização da gestão do agronegócio (REZENDE, 2002; MELO; 2021). Dito isso, é evidente a grande evolução da temática do capital intelectual nesse setor econômico, uma vez que, em uma economia onde o conhecimento se coloca como principal gerador de sucesso e competitividade, profissionais que não se adaptarem e acompanharem essa evolução perderão espaço no meio de outros profissionais que possam agregar mais valor às empresas.

A escolha desse setor também se justifica pelo seu papel crucial na economia do Brasil. Segundos Gasques et al. (2004), a renda criada pelo agronegócio propicia um aumento das condições para a melhoria de qualidade de vida das cidades brasileiras e alimenta a economia de forma geral (GASQUES et al., 2004). Segundo dados da CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, em 2021, o agronegócio representou uma participação no PIB de 27,4% (a maior desde 2004), *versus* 26,6% em 2020. Em valores monetários, dos R\$ 8,7 trilhões do

produto interno bruto do país em 2021, quase R\$ 2,4 trilhões provieram do agronegócio.

O setor representa a maior parcela da economia brasileira e, segundo Wagner Lourenzani e Ana Elisa Lourenzani (2016), possui grandes vantagens comparativas que são responsáveis por aumentar a integração do país à economia internacional. Nesse sentido, o investimento em capital intelectual é de grande importância para que haja sustentação da competitividade das empresas brasileiras, uma vez que esse ativo está estreitamente ligado a criação de valor na economia do conhecimento.

No presente estudo, foram selecionadas as oito maiores empresas brasileiras do agronegócio em termos de patrimônio líquido listadas na bolsa de valores. São elas:

Tabela 1 - Patrimônio líquido das empresas selecionadas

Nome da empresa	Patrimônio Líquido em 2021 (R\$ 10³)
JBS S.A.	50.176.108
BRF S.A.	8.825.623
Marfrig Global Foods S.A.	5.571.723
M Dias Branco S.A. Industria E Comercio De Alimentos	7.032.288
São Martinho S.A.	4.842.159
SLC Agrícola S.A.	3.776.076
Brasil Agro – Cia Bras De Prop Agrícolas	2.451.476
Josapar- Joaquim Oliveira S/A Particip	728.576
Minerva S.A.	654.131

Fonte: Dados divulgados no site da BM&FBOVESPA, 2021.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Capital Intelectual

A crescente diferença observada entre o valor de mercado e o valor contábil de muitas empresas tem chamado a atenção para a investigação do valor ausente dos registros contábeis. De acordo com Edvinsson e Malone (1997), essa lacuna é explicada pelo capital intelectual, um valor oculto que escapa às demonstrações financeiras e que leva as organizações a obterem uma vantagem competitiva. Segundo Choong (2008), o assunto vem sendo tratado desde o começo dos anos 90 e o termo capital intelectual pode assumir outras formas como ativos intangíveis, ativos invisíveis, propriedade intelectual, valores imateriais, ou apenas intangíveis.

Hall (1992) e Edvinsson e Malone (1997) definem ativos intangíveis como ativos que não têm existência física, mas são capazes de transformar recursos produtivos em ativos de valor agregado. Stewart e Bontis (1998; 2001) definem o capital intelectual como sendo o conhecimento que os colaboradores possuem e utilizam em suas atividades e que pode ser aproveitado pela organização como uma vantagem competitiva. Na visão de Rastogi (2003), capital intelectual é a capacidade holística de uma empresa para coordenar, orquestrar e implantar seus recursos de conhecimento para a criação de valor em busca de sua visão de futuro.

No fim, como notado por Avci e Nassar (2017), a maioria das definições baseiam-se essencialmente em conceitos semelhantes, como informações, conhecimentos, experiências e habilidades dos funcionários, satisfação e lealdade dos clientes e funcionários, reputação da empresa, sistemas e procedimentos organizacionais e culturas organizacionais. Todavia, é importante ressaltar que ativos intangíveis como o capital intelectual raramente têm impacto direto sobre resultados tangíveis, como receita e lucro. Tipicamente, seu impacto é de terceira ordem. Assim, o valor de um ativo intangível só pode ser determinado no contexto da estratégia que cria o valor (NORTON, 2001).

Os impactos do capital intelectual, mesmo que indiretos, estão recebendo cada vez mais atenção pelos gestores e tomadores de decisão, à medida que entendem que ativos que afetam significativamente os resultados de suas empresas

não podem ser ignorados. Empresas ao redor do mundo têm demonstrado sua capacidade de transformar conhecimento em valor para os acionistas (GOH, 2005; MEHRALIAN et al., 2012).

A performance de uma empresa diz respeito ao seu bem-estar geral que, segundo Mehralian et al. (2012), pode ser mensurado por meio de vendas, ativos, lucros, valores contábeis e valores de mercado. Como já mencionado anteriormente, o debate sobre os valores contábeis e de mercado de uma empresa é extenso. O valor contábil é a diferença entre o total de ativos e passivos de uma empresa, e a contabilidade tradicional mede esses valores pelo balanço patrimonial, sendo os ativos fundamentalmente o capital físico e financeiro da companhia. A razão de ser um ativo é um recurso controlado por uma empresa devido a ações passadas e das quais podem ser esperados benefícios futuros, como, edifícios e máquinas.

Dessa forma, o capital intelectual não poderia ser possuído e controlado pela empresa em função de sua intangibilidade (GOH, 2005). O conhecimento de um funcionário é de propriedade dele mesmo e não pode ser controlado pela empresa. Por esse motivo, o capital intelectual não é contabilizado, apenas a despesa ocorrida para adquiri-lo. Ao excluir o capital intelectual, a contabilidade tradicional, dessa forma, subestima o verdadeiro valor das empresas (ROCHA; SILVA, 2021). Valores de mercado são valores das empresas avaliadas pelo mercado. Em outras palavras, é o valor que se deve pagar para comprar a empresa inteira em um momento específico, sendo as variações desse valor influenciadas por fatores como o valor contábil da empresa, nível de lucro, perspectiva econômica, especulação ou confiança na capacidade da empresa de criar valor.

Embora não seja inesperado, a lacuna entre os valores contábil e de mercado das empresas tem aumentado no decorrer do tempo. Goh (2005), constatou que a proporção do mercado para os valores contábeis das empresas S&P 500 era de um para um na década de 1970, mas de seis para um em 2000. Pressupõe-se que essa diferença seja parcialmente devida a capitais intelectuais. Como resultado, os usuários dos relatórios anuais listaram questões de capital intelectual como suas dez principais necessidades de informação. A par disto, algumas empresas ao redor do mundo têm publicado seus indicadores de criação de

capital intelectual, além dos tradicionais relatórios contábeis e financeiros (GOH, 2005).

Esse ativo intangível assume então um papel de enorme relevância para que as empresas possam se diferenciar em um mercado competitivo e é importante que tais ativos não sejam ignorados pela contabilidade. Anté Pulić (2000), propôs um modelo para mensurar a quantidade de valor adicionado na empresa em função do capital intelectual através da seguinte equação algébrica (1):

$$(1) \quad VAIC = HCE + SCE + CEE$$

Onde VAIC é o coeficiente de eficiência do capital intelectual; HCE representa a eficiência do capital humano e é calculado pela seguinte equação (2):

$$(2) \quad HCE = HCE/VA$$

Onde VA é o valor adicionado gerado pela empresa, obtido pela Demonstração de Valor Adicionado e HC é o capital humano, que são todos os salários e ordenados durante um ano fiscal; SCE representa a eficiência do capital estrutural e é calculado pela equação (3):

$$(3) \quad SCE = VA/SC$$

Onde SC é o capital estrutural, que são *hardwares*, *softwares*, patentes, marcas registradas, banco de dados, organogramas e todos os outros fatores que podem aumentar a motivação dos colaboradores (BONTIS, 2001); e CEE representa a eficiência do capital empregado, é calculado pela seguinte equação (4):

$$(4) \quad CEE = VA/CE$$

Para Pulić (2000), o capital intelectual não pode criar valor sozinho. Portanto, é necessário levar em consideração o capital financeiro e físico para se ter uma visão completa da totalidade do valor adicionado pelos recursos de uma empresa. Brandt, Machaiewski e Geib (2018) fizeram CE igual ao patrimônio líquido da empresa registrado no balanço patrimonial. Firer e Williams (2003), por exemplo, definiram o capital empregado igual a diferença entre o ativo total e o ativo intangível. As empresas analisadas apresentaram valores pequenos de ativos

intangíveis em comparação com a totalidade dos ativos. Em função disso, para este trabalho o CE foi considerado como sendo o valor do ativo total das empresas. A equação nos diz quanto valor foi agregado para cada unidade monetária empregada na empresa.

A soma dos três indicadores nos fornece o coeficiente de valor adicionado pelo capital intelectual na empresa (VAIC).

3.2 Modelo Econométrico

A literatura aplicada costuma estimar a equação representativa da relação entre desempenho organizacional e eficiência coletiva do capital intelectual da seguinte maneira (5):

$$(5) \quad R_{it} = \alpha + \beta VAIC_{it} + \varepsilon_{it}$$

A performance organizacional tem sido estimada também assim, destacando os componentes do VAICTM, conforme equação (6):

$$(6) \quad R_{it} = \alpha + \beta_1 HCE_{it} + \beta_2 SCE_{it} + \beta_3 CEE_{it} + \varepsilon_{it}$$

A medida de rentabilidade da empresa i no ano t é representado por R_{it} , como a razão entre o valor de mercado e valor contábil das companhias (MV/CV) ou Índice de Giro do Ativo Total (GAT). As variáveis explicativas são o VAIC e seus componentes, α e β são parâmetros e ε é o termo erro, com as propriedades clássicas do método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) (GUJARATI; PORTER, 2011; PINDYCK; RUBINFELD, 2004). Espera-se que os coeficientes das variáveis explicativas sejam maiores que zero. A análise foi desenvolvida por meio do MQO.

3.3 Indicadores de Rentabilidade

Os indicadores de rentabilidade medem o desempenho financeiro das organizações, ou seja, quanto as empresas geram de retorno em termos

monetários. Os indicadores escolhidos para avaliar o desempenho das empresas foram Índice de valor de mercado/valor patrimonial (VM/VP) e o Índice de giro do ativo total (GA). Este segundo indicador foi utilizado para substituir o Retorno sobre o ativo e Retorno sobre o patrimônio líquido, uma vez que houve empresas que apresentaram Lucro Líquido negativo nos anos estudados, o que impossibilita o uso do VAIC.

O Índice de Giro do Ativo (GAT), para Matarazzo (2010), avalia a razão entre as vendas da empresa em relação ao tamanho do seu ativo total, ou seja, o capital total investido. Ele indica a eficiência com que a empresa utiliza seus ativos para gerar vendas. Portanto, o índice de giro do ativo total é calculado pela seguinte fórmula (7):

$$(7) \quad \text{Índice de Giro do Ativo Total} = \text{Vendas} / \text{Ativo Total}$$

A razão entre o valor de mercado e o valor contábil da empresa, também chamado de Índice de valor de mercado/valor patrimonial (VM/VP), compara o valor de mercado dos investimentos da empresa com seus custos. Segundo Ross et al. (2010) um valor menor do que 1 significa que a empresa não foi bem-sucedida ao criar valor para os seus acionistas e que os índices valor de mercado/valor contábil, nos últimos anos, parecem altos em relação aos valores do passado. O valor contábil é considerado pelo patrimônio líquido total.

$$\text{Índice valor de mercado/valor contábil} = \text{Valor de mercado} / \text{Valor contábil}$$

4 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo traz uma revisão de estudos aplicados a diferentes setores das economias brasileira e do mundo, haja vista que não existe um número razoável de trabalhos aplicados ao caso do agronegócio. Tais estudos se utilizaram de diferentes indicadores de desempenho e adaptações da aplicação do Coeficiente Intelectual de Valor Agregado (VAIC™) proposto por Pulić (2000). Essas revisões de literatura sublinham a relação entre capital intelectual e criação de valor corporativo e fornece justificativas sólidas para desenvolver estratégias de gestão de recursos de conhecimento. Dentre os estudos nacionais e internacionais, pode-se destacar:

Os trabalhos de Zeghal e Maaloul (2010) encontraram que o VAIC tem relação positiva e significativa com o desempenho financeiro, patrimonial e mercadológico de indústrias. Concluíram ainda que o VAIC tem apenas relação significativa com o desempenho de mercado de indústrias de alta tecnologia enquanto a Eficiência de Capital Empregado (CEE) é determinante para o desempenho financeiro, patrimonial e mercadológico das empresas.

Firer e Williams (2003) descobriram que a eficiência do capital humano tem uma relação negativa com o giro do ativo e o índice de valor de mercado/ valor patrimonial de empresas da África do Sul, ao passo que constataram uma associação entre a avaliação de mercado dessas empresas e a eficiência do capital físico empregado. Essa descoberta implica que o mercado no qual estas empresas estão inseridas coloca uma ênfase significativa nos retornos dos ativos de recursos físicos. Conseqüentemente, as empresas que fornecem uma indicação de que os ativos físicos foram utilizados de forma eficaz na geração de tais retornos provavelmente serão mais valorizadas.

Brizolla (2015) estudou a eficiência do capital intelectual sobre o desempenho financeiro de companhias de capital aberto listadas na bolsa de valores brasileira. Os achados indicam que a eficiência do capital humano (HCE), a eficiência do capital estrutural (SCE) e o VAIC influenciam a margem de lucro líquido (MLL), e o retorno sobre o ativo (RSA) dessas companhias. Por outro lado, Berzkalne e Zelgalve (2013), que estudaram o impacto do capital intelectual sobre o valor de mercado de 65 empresas dos Países Bálticos, obtiveram resultados

conflitantes, uma vez que a correlação foi positiva para empresas da Letônia e Lituânia enquanto a correlação não foi observada para a economia da Estônia.

Rocha e Silva (2021) constataram que o capital estrutural e o capital empregado, componentes do VAIC, contribuíram para o desempenho financeiro de empresas do setor elétrico brasileiro. Foi estudado por Díez et al. (2010), o efeito da implementação de capital humano e estrutural em firmas espanholas, os resultados encontrados indicaram que as empresas que fizeram o uso desses ativos intangíveis obtiveram um aumento das vendas.

Brandt, Machaiewski e Geib (2018) verificaram se há relação existente entre o indicador de eficiência do capital intelectual e os indicadores de rentabilidade RSPL e RSA em empresas do comércio varejista da bolsa de valores brasileira. Na análise de correlação foi obtido que os indicadores de desempenho estão correlacionados positivamente com o RSPL mas o mesmo não foi observado para o RSA. Maditinos e Chatzoudes (2011) objetivaram estudar a relação entre o capital intelectual, desempenho financeiro e o valor de mercado de empresas listadas na bolsa de valores da Grécia. Os resultados falharam em evidenciar uma relação significativa entre os indicadores, com exceção da eficiência do capital humano e o RSPL.

Xu et al. (2020) analisaram empresas agrícolas listadas nos mercados de ações de Xangai e Shenzhen da China de 2009 a 2018 e as categorizou como empresas agrícolas de alta tecnologia (HTAC) e não de alta tecnologia. Eles descobriram que a eficiência do capital empregado e a eficiência do capital humano executivo (EHCE) tem um efeito positivo significativo no crescimento sustentável das companhias.

Ovechkin et al. (2021) estudaram o impacto do capital intelectual na lucratividade de empresas do agronegócio da Rússia, através do VAIC e de abordagem própria criada com o intuito de responder às críticas em relação ao VAIC. A comparação entre as duas abordagens revelou que a eficiência do uso do capital estrutural e o estoque de capital humano têm o maior impacto no nível de rentabilidade das empresas do agronegócio.

Destaca-se o estudo de Ivanovic et al. (2021). Eles estudaram o impacto dos elementos do capital intelectual (segundo o modelo VAIC) sobre o desempenho financeiro de empresas agrícolas que operam em mercados emergentes dos Balcãs. Os resultados apontam que o CEE é o elemento do capital intelectual que mais afeta o desempenho financeiro das empresas agrícolas, revelando que o capital físico (uso de máquinas e equipamentos) desempenha um papel dominante na melhora do desempenho do negócio.

5 COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA E MÉTODO

A pesquisa caracteriza-se como descritiva pelo fato de realizar uma análise de correlação entre o VAIC e os indicadores financeiros e ainda realizar uma análise de regressão para avaliar a influência do VAIC em cada um destes indicadores financeiros. A abordagem do problema de pesquisa insere-se como quantitativa devido à utilização de elementos estatísticos e do coeficiente de correlação de Pearson (SWEENEY et al., 2013) para a realização da análise e interpretação dos dados. Quanto aos procedimentos, o estudo se caracteriza como documental, pela maneira e natureza da coleta de dados, os quais têm-se como base as demonstrações contábeis das empresas analisadas (balanço patrimonial, demonstração do resultado do exercício e demonstração do valor adicionado) e a plataforma Economatica (valores de mercado). As companhias SUZANO S.A. e MINERVA S.A. foram retiradas da amostra por não possuírem os dados necessários para a pesquisa disponíveis para consulta em sua totalidade.

A amostra é composta por oito empresas do agronegócio listadas na bolsa de valores brasileira e, portanto, é não probabilística. A análise foi baseada em cinco anos de dados (2017-2021). Os dados estão organizados na forma de painel equilibrado e ao todo são quarenta observações. O critério de seleção das empresas consistiu nas oito maiores empresas do setor do agronegócio em função do seu patrimônio líquido no ano da pesquisa. Além disso, todas as empresas devem ter disponibilizado os dados necessários para a realização do estudo. As medidas de capital intelectual foram calculadas por meio do método de Ante Pulić (2000). Através da análise de regressão múltipla, é testado se as medidas de capital intelectual explicam a performance financeira dos indicadores das empresas estudadas.

6 RESULTADOS E ANÁLISE

6.1 Estatísticas Descritivas

A Tabela 2 apresenta as médias, desvios padrão, medianas, mínimos e máximos das variáveis explicativas. Pode-se notar que, dos componentes do coeficiente de eficiência do capital intelectual (VAIC), aquele que apresentou maior média dentre as empresas analisadas foi a eficiência do capital humano, com 5,55 no período observado. Isso é consistente com descobertas anteriores de que o capital humano é o impulsionador mais eficaz da criação de valor. Há um acentuado desequilíbrio entre as empresas em termos de HCE, com mínimo de 1,751 e máximo 43,744, indicando a existência de valores discrepantes. O valor obtido de HCE é significativamente maior em comparação com os valores desse componente alcançados por Xu et al. (2020), Ivanovic (2021), e Ovechkin et al. (2021), por exemplo. O coeficiente CEE variou de 0,99 a 0,157 e seu valor médio foi 0,32, o que se assemelha ao encontrado nas empresas agrícolas estudadas por Ivanovic (2021) nos Balcãs, porém é menor do que o valor constatado na pesquisa de Zeghal e Maaloul (2010), no Reino Unido e Xu et al., na China (2020). Todos os coeficientes de valor adicionado pelo capital intelectual excedem 1 com exceção do capital empregado. Isso significa que as empresas agregaram mais de 1 unidade monetária de cada unidade monetária de capital humano e estrutural investida na empresa.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas do capital intelectual (anos de 2017-2021)

Estatística	HCE	SCE	CEE
Média	5,5505	1,5216	0,3202
Mediana	2,9379	1,5163	0,2795
Desvio padrão	7,6317	0,3194	0,1674
Mínimo	1,7513	1,0234	0,1577
Máximo	43,7436	2,3310	0,9907
N	40	40	40

A Tabela 3 apresenta a matriz de correlação entre as variáveis que compõem o VAIC. Pode ser identificado na tabela uma correlação negativa razoável entre a eficiência do capital humano (HCE) e a eficiência do capital estrutural (SCE). Em função disso, foram rodadas duas regressões para cada uma das seguintes variáveis explicativas: $VAIC_1 = HCE + CEE$ e $VAIC_2 = SCE + CEE$.

Tabela 3 - Matriz de correlação entre as variáveis do capital intelectual (anos de 2017 a 2021)

Variável	HCE	SCE	CEE
HCE	1		
SCE	-0,5779	1	
CEE	0,0772	0,0257	1

6.2 Análise de Regressão

A Tabela 4 mostra os resultados da regressão da equação (6), tendo como variável dependente VM/VP e GA e variável explicativa o VAIC₁. O coeficiente HCE no modelo VAIC₁ é -27,907, o *t* de Student é -1,63, o valor-*p* é maior que 0,05, e o R² é 0,15 para o VM/VP enquanto assume coeficiente -0,032, *t* de Student -4,09, valor-*p* 0 e R² 0,53 para o GA. Portanto, o HCE possui uma correlação negativa não significativa com ambos VM/VP e GA. O coeficiente CEE no modelo VAIC₁ é 2031,767, o *t* de Student é 2,61, o valor-*p* é menor que 0,05 e o R² é 0,15 para o VM/VP enquanto assume coeficiente 2,116, *t* de Student 5,84, valor-*p* maior que 0,05 e R² 0,53 para o GA. Portanto, o CEE possui correlação significativa fraca com o VM/VP e não possui correlação significativa com o GAT. Como pode ser visto da Tabela 4, o coeficiente estimado do HCE é estatisticamente negativo, porém este resultado contraria a teoria. O teste de Fator de Inflação da Variância revela que não há multicolinearidade entre as variáveis independentes do modelo.

Tabela 4 - Resultados de regressão da equação (6) $R_{it} = \alpha + \beta_1 HCE_{it} + \beta_2 CEE_{it} + \varepsilon_{it}$ para as variáveis dependentes

Parâmetro/ Estatística	MV/CV	GA
α chapéu	1270,460 (4,39) [0]	0,330 (2,45) [0,01]
β_1 chapéu	-27,907 (-1,63) [0,10]	-0,032 (-4,09) [0]
β_2 chapéu	2031,767 (2,61) [0,012]	2,116 (5,84) [1,02]
R ² Ajustado	0,15	0,53
F _(2,37)	4,45	23,73
FIV	1,006	1,006
n	40	40

A estatística t de Student entre parênteses. O valor- p entre colchetes. As variáveis dependentes aparecem na primeira linha e a partir da segunda coluna da tabela, entre parênteses. ¹Estatística F com 2 graus de liberdade no numerador e 37 graus de liberdade no denominador. Fator de Inflação da Variância obtido com a regressão $HCE_{it} = \alpha + \beta_1 CEE_{it} + \varepsilon_{it}$.

A Tabela 5 mostra os resultados da regressão da equação (6), tendo como variável dependente VM/VP e GA e variável explicativa o VAIC₂. O coeficiente SCE no modelo VAIC₂ é 437,143, o t de Student é 1,05, o valor- p é maior que 0,05, e o R² é 0,11 para o VM/VP enquanto assume coeficiente 1,102, t de Student 7,96, valor- p maior que 0,05 e R² 0,75 para o GA. Portanto, o SCE possui correlação negativa não significativa com ambos VM/VP e GA. O coeficiente CEE no modelo VAIC₂ é 1911,966, o t de Student é 2,41, o valor- p é menor que 0,02 e o R² é 0,11 para o VM/VP enquanto assume coeficiente 1,947, t de Student 7,37, valor- p maior que 0,05 e R² 0,75 para o GA. Portanto, o CEE possui correlação significativa fraca com o VM/VP e não possui correlação significativa com o GA. O teste de Fator de Inflação da Variância revela que não há multicolinearidade entre as variáveis independentes do modelo.

Tabela 5 - Resultados de regressão da equação $R_{it} = \alpha + \beta_1 SCE_{it} + \beta_2 CEE_{it} + \varepsilon_{it}$ para as variáveis dependentes

Parâmetro/ Estatística	MV/CV	GA
α chapéu	488,768 (0,71) [0,48]	-1,473 (-6,43) [1,63]
β_1 chapéu	437,143 (1,05) [0,29]	1,102 (7,96) [1,51]
β_2 chapéu	1911,966 (2,41) [0,02]	1,947 (7,37) [9,06]
R ² Ajustado	0,11	0,75
F _(2,37)	3,55	60,48
FIV	1,000	1,000
N	40	40

A estatística t de Student entre parênteses. O valor- p entre colchetes. As variáveis dependentes aparecem na primeira linha e a partir da segunda coluna da tabela, entre parênteses. ¹Estatística F com 2 graus de liberdade no numerador e 37 graus de liberdade no denominador. Fator de Inflação da Variância obtido com a regressão $SCE_{it} = \alpha + \beta_1 CEE_{it} + \varepsilon_{it}$.

Os resultados evidenciados na Tabela 4 e 5 se assemelham aos de Fire e Williams (2003), Zeghal e Maaloul (2010), Ivanovic et al. (2021) mas não aos de

Maditinos e Chatzoudes (2011), Brizolla (2015) e Ovechkin et al. (2021). Estes resultados indicam, em termos econométricos, que o capital físico empregado na empresa influenciou a performance de mercado das empresas estudadas no período de 2017 a 2019. O capital investido se mostrou o principal componente do VAIC™ capaz de aumentar capacidade das empresas de criarem valor para os seus acionistas.

7 CONCLUSÃO

Esta pesquisa traz evidências a respeito da relação entre o capital intelectual e o desempenho financeiro de empresas do agronegócio, contribuindo para o debate empírico sobre o tema em economias em desenvolvimento, através da incorporação do valor adicionado pelo capital intelectual pelo modelo de Ante Pulic.

O estudo conclui que o já empregado na empresa foi o componente do capital intelectual que mais influenciou positivamente a performance de mercado das empresas selecionadas. Isso quer dizer que o aumento na eficiência do capital empregado, ou seja, na quantidade de valor agregado para cada unidade monetária investida em ativos totais da empresa, deve aumentar o Índice valor de mercado/valor contábil das companhias. Este achado não surpreende, uma vez que o setor de empresas agrícolas é um setor de trabalho intensivo em que o capital físico (uso de máquinas e equipamento) desempenha um papel dominante na melhoria da produtividade.

Uma constatação a se destacar é que a eficiência do capital empregado, em média, apresentou menores valores para as empresas nos anos estudados. Isso significa que o componente do VAIC que mais tem capacidade de influenciar a performance de mercado dessas empresas está sendo o que menos está gerando valor por unidade monetária investida. Isso é um forte argumento para que empresas que estejam buscando maximizar o retorno aos seus acionistas apliquem estratégias que visem aumentar o valor adicionado pelos seus ativos físicos, uma vez que as empresas que fornecem uma indicação de que os ativos físicos foram utilizados de forma eficaz na geração de tais retornos provavelmente serão mais valorizadas pelo mercado.

A eficiência do capital humano e a eficiência do capital estrutural falharam em explicar tanto o Índice de valor de mercado/valor patrimonial quanto o Índice de Giro do Ativo Total para as empresas estudadas entre 2017 e 2021.

Ao final, são trazidos alguns pontos de crítica do estudo para que futuros pesquisadores do tema possam aperfeiçoar seus trabalhos e contribuir com resultados que possam ser ainda mais relevantes para a comunidade científica e

para tomada de decisões de gestores das organizações. O tamanho da amostragem (8 empresas resultando em 40 observações) foi abaixo do utilizado nas pesquisas do tema revisadas, o que pode representar uma limitação, uma vez que quanto maior a amostragem, maior o poder da regressão de detectar relações entre X e Y. Outra observação que pode ser feita é quanto a utilização do *Q de Tobin* para mensurar a performance de mercado no lugar do Índice de valor de mercado/ valor patrimonial. Conceitualmente, o índice *Q de Tobin* é superior ao Índice valor de mercado/valor contábil porque se concentra no que a empresa vale hoje em relação ao seu custo de reposição atual. Empresas com altos índices Q tendem a ser aquelas com oportunidades de investimentos atrativas e/ou vantagens competitivas significativas. Como contraponto, o índice valor de mercado/valor contábil se concentra nos custos históricos, que são menos relevantes.

Apesar das possíveis limitações de uma amostra relativamente pequena e de um indicador financeiro que se concentra exclusivamente em dados históricos, acredita-se que os resultados do presente estudo fornecem informações úteis sobre a associação entre capital intelectual e percepções tradicionais de desempenho corporativo e que podem servir como subsídio para gestores e tomadores de decisão das empresas.

REFERÊNCIAS

- AVCI, Emin; NASSAR, Sedeaq. **Intellectual capital and its impact on firm performance of the Turkish financial sector before and after financial crisis**. Istanbul: Global Business Research Congress (Press Academia Procedia), 2017.
- BELL, Daniel. **The coming of the post industrial society: a venture in social forecasting**. New York: Basic Books, 1974.
- BERZKALNE, Irina; ZELGALVE, Elvira. **Intellectual capital and company value**. Procedia Social and Behavioral Sciences, v. 100, p. 887-896, 2013. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813055742>. Acesso em: 18 mai. 2021.
- BONTIS, Nick; KEOW, Willian Chua Chong; RICHARDSON, Stanley. **Intellectual capital and business performance in Malaysian industries**. Journal of intellectual capital, v. 1, n. 1, p. 85-100. 2000.
- BRANDT, Valnir; MACHAIEWSKI, Stela; GEIB, Vanderleia. **Capital intelectual e sua relação com os Índices de Rentabilidade de Empresas do comércio varejista listadas na BM&F Bovespa**. Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos, v. 15, n. 4, p. 255-263, out./dez. 2018.
- BRIZOLLA, Maria Margarete Baccin; TURRA, Salete. **Efeitos do capital intelectual sobre o desempenho financeiro em companhias de capital aberto**. Revista Eletrônica de Administração e Turismo-ReAT, v. 6, n. 3, p. 577-594, 2015.
- CASTELLS, Manuel. **The Rise of the network society, the Information age: economy, society and culture**, 1. ed. London: MacMillan, 1996.
- CHOONG, Kwee Keong. **Intellectual capital: definitions, categorization and reporting models**. Journal of Intellectual Capital, Melbourne, Austrália, v. 9, n. 4, p. 609-638, 2008. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14691930810913186/full/html>. Acesso em: 26 abr. 2022.
- COLAUTO, Romualdo Douglas; NASCIMENTO, Paulo Savaget; AVELINO, Bruna Camargos; BISPO, Oscar Neto Almeida. **Evidenciação de Ativos Intangíveis Não Adquiridos nos Relatórios da Administração das Companhias Listadas nos Níveis de Governança Corporativa da Bovespa**. Revista Contabilidade Vista & Revista, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 20, n. 1, p. 143-169, 2009.
- DAVIS, John H.; GOLDBERG, Ray A. **A concept of agribusiness**. Division of Research. School of Business Administration. Boston: Harvard University, 1957.
- DÍEZ, José Maria; OCHOA, Magda; PRIETO, M. Begoña; SANTIDRIÁN, Alicia. **Intellectual capital and value creation in Spanish firms**. Journal of Intellectual Capital, v. 11, n. 3, p. 348-367, 2010.

EDVINSSON, Leif; MALONE, Michael S. **Capital Intelectual: Descobrendo o Valor Real de sua Empresa Pela Identificação de seus Valores Internos**. São Paulo: Makron Books, 1997.

FIRER, Steven; WILLIAMS, S. Mitchell. **Intellectual capital and traditional measures of corporate performance**. *Journal of Intellectual Capital*, v. 4, n. 3, p. 348-60, 2003.

FISCHMANN, Adalberto Américo; ZILBER, Moisés Ari. **Utilização de indicadores de desempenho como instrumento de suporte à gestão estratégica**. XXIII Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Rio de Janeiro: ANPAD, 1999.

GASQUES, José Garcia; REZENDE, Gervásio; VILLA VERDE, Carlos Monteiro; SALERMO, Mario Sergio; CONCEIÇÃO, Júnia Cristina; CARVALHO, João Carlos. **Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2004.

GOH, P. C. **Intellectual capital performance of commercial banks in Malaysia**. *Journal of Intellectual Capital*, v. 6, n. 3, p. 385-396, 2005.

GUJARATI, D.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. Porto Alegre: Bookman. 2011.

HALL, Richard. The strategic analysis of intangible resources. **Strategic Management Journal**, v. 13, n. 2, p. 135-144, fev. 1992.

IVANOVIC, Tatjana; MAKSIMOVIC, Goran; MANDARIC, Marija; RADIVOJEVIC, Nikola; JOVIC, Marko. The impact of intellectual capital on the financial performance of agricultural enterprises: evidence from the West Balkans Counties. **Custos e Agronegócio**, v. 17, n. 2, p. 350-376, abr. 2021.

LOURENZANI, Wagner Luiz; LOURENZANI, Ana Elisa Bressan Smith. **Potencialidades do Agronegócio Brasileiro do Amendoim**. In: Anais do XLIV SOBER. Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, v. 44, 2006. Fortaleza: SOBER, 2006, 1 CD.

MADITINOS, Dimitinos; CHATZOUCES, Dimitrios. The impact of intellectual capital on firms' market value and financial performance. **Journal of Intellectual Capital**, v. 12, n. 1, p. 132-151, jan. 2011.

MATARAZZO, Dante Carmine. **Análise Financeira de Balanços: Abordagem Gerencial**. 7. ed. São Paulo: Ed: Atlas, 2010.

MEHRALIAN, Gholamhossein; RAJABZADEH, Ali Rajabzadeh; SADEH, Mohammad Reza; RASEKH, Hamid Rasekh. Intellectual capital and corporate performance in Iranian pharmaceutical industry. **Journal of Intellectual Capital**, v. 13, n. 1, p. 138-158, jan. 2012.

MELO, Daniela de Almeida. **A valorização do capital intelectual no agronegócio: a percepção de empresários da região do alto da Serra**. 2021. 18 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) - Universidade de Caxias

do Sul, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/11338/9569>. Acesso em: 27 abr. 2022.

NORTON, David. Medir a criação de valor é uma tarefa possível. **Revista HSM Management**, São Paulo, v. 4, n. 24, jan./fev. 2001.

OVECHKIN, Danila V.; ROMASHKINA, Gulnara F.; DAVYDENKO, Vladimir A. The Impact of Intellectual Capital on the Profitability of Russian Agricultural Firms. **Agronomy** 2021, v. 11, n. 2, p. 286-302, jan./fev. 2021.

PULIC, Ante. **Measuring the performance of intellectual potential in knowledge economy**. In Proceedings of the 2nd McMaster World Congress on Measuring and Managing Intellectual Capital by the Austrian Team for Intellectual Potential. Hamilton, ON, Canada: McMaster University, 1998.

PULIĆ, Ante. VAICTM – an accounting tool for IC management. **International Journal of Technology Management**, Áustria, v. 20, n. 5, p. 702-714, nov. 2000.

RASTOGI, P. N. The nature and role of IC: rethinking the process of value creation and sustained enterprise growth. **Journal of Intellectual Capital**, Bradford, v. 4, n. 2, p. 227-48, 2003.

REHMAN, Wasim; REHMAN, Chaudhry; REHMAN, Hafeez; ZAHID, Ayesha. Intellectual Capital performance and its impact on corporate performance: an empirical evidence from Modaraba sector of Pakistan. **Australian Journal of Business and Management Research**, v.1, n. 5, p. 08-16, ago. 2011.

ROCHA, Carlos Henrique; SILVA, Francisco Gildemir Ferreira. Setor elétrico brasileiro e capital intelectual: uma aplicação do teste de Chow. **Brazilian Applied Science Review**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 720-737, mar./abr. 2021.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D.; LAMB, Roberto. **Fundamentos de Administração Financeira**. 9. ed. Nova Iorque: AMGH Editora, 2010.

STEWART, Thomas A. **Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas**. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A.; ANDERSON, D. R. **Estatística aplicada à administração e economia**. São Paulo: Cengage, 2013.

TURRA, Salete; VERGINI, Danielle Paná; JACOMOSSI, Fellipe André; HEIN, Nelson. Efeitos do capital intelectual sobre o desempenho financeiro em empresas brasileiras e chilenas. **Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 13, n. 2, p. 82-104, 30 mar. 2015.

XU, Jian; WANG, Binghan. Intellectual capital and financial performance of Chinese agricultural listed companies. **Custos e Agronegócio**, v. 15, n. 1, p. 273-290, jan./mar. 2019.

XU, Xin Long; CHEN, Hsing Hung; ZHANG, Rong Rong. The Impact of Intellectual Capital Efficiency on Corporate Sustainable Growth-Evidence from Smart Agriculture

in China. **Agriculture**, v. 10, n. 6, 2 jun. 2020. Disponível em:
<https://doi.org/10.3390/agriculture10060199>. Acesso em: 29 abr. 2022.

ZEGHAL, Daniel; MAALLOUL, Anis. Analysing value added as an indicator of intellectual capital and its consequences on company performance. **Journal of Intellectual Capital**, Accounting Research Centre, Telfer School of Management University of Ottawa, Canada, v. 11, n. 1, p. 39-60, jan. 2010. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/235892762_Analysing_value_added_as_an_indicator_of_intellectual_capital_and_its_consequences_on_company_performance
. Acesso em: 25 abr. 2022.