

INSTITUTO  
SUPERIOR  
DE CONTABILIDADE  
E ADMINISTRAÇÃO  
DO PORTO  
POLITÉCNICO  
DO PORTO

**M**

MESTRADO  
AUDITORIA

# A relação entre o capital intelectual e o desempenho financeiro no setor farmacêutico europeu e norte- americano

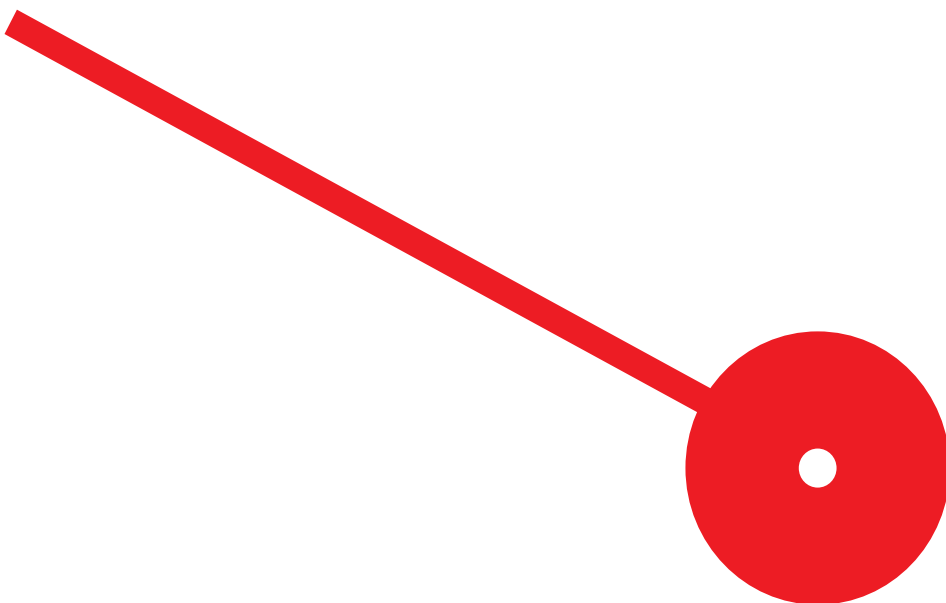
Bárbara Gomes Suavinha

*Versão final (Esta versão contém as críticas e sugestões dos elementos  
do júri)*

10/2025

Bárbara Gomes Suavinha. A relação entre o  
capital intelectual e o desempenho financeiro  
no setor farmacêutico europeu e norte-  
americano  
10/2025

|



INSTITUTO  
SUPERIOR  
DE CONTABILIDADE  
E ADMINISTRAÇÃO  
DO PORTO  
POLITÉCNICO  
DO PORTO

**M**

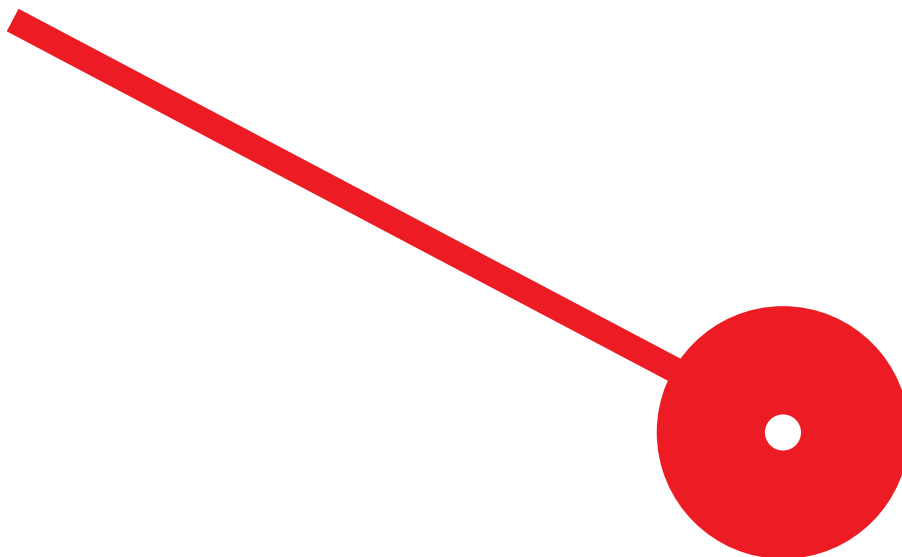
MESTRADO  
AUDITORIA

# A relação entre o capital intelectual e o desempenho financeiro no setor farmacêutico europeu e norte- americano

Bárbara Gomes Suavinha

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Auditoria, sob orientação de Doutor José António Fernandes Lopes Oliveira Vale

Bárbara Gomes Suavinha. A relação entre o capital intelectual e o desempenho financeiro no setor farmacêutico europeu e norte-americano  
10/2025



## **Agradecimentos**

Agradeço à minha família pelo apoio incondicional e por acreditarem sempre no meu potencial, em especial aos meus pais.

Agradeço também às minhas colegas Maria e Marta, que foram incansáveis na realização dos trabalhos de grupo e na partilha de conhecimento, tendo sido fundamentais ao longo desta etapa.

Ao Tiago, o meu namorado, por ter sido o meu maior suporte e por nunca me deixar desistir dos meus objetivos.

Aos professores que tanto me ensinaram durante o meu percurso académico e, em particular, ao meu orientador, professor José Vale, pela disponibilidade, orientação e contributo essencial para o desenvolvimento desta dissertação.

Gostaria ainda de agradecer à Dra. Sara Mendes, pelo incentivo constante para prosseguir este mestrado, mesmo sendo um desafio conciliar com um trabalho a tempo inteiro. O seu apoio e conselhos foram cruciais para que conseguisse ultrapassar esta etapa com sucesso.

## **Resumo:**

Atualmente, as empresas estão cada vez mais cientes da importância de explorar os seus recursos intangíveis como estratégia para obter vantagem competitiva. Entre esses recursos, destaca-se o Capital Intelectual (CI), uma das principais fontes de eficiência organizacional e maximização de valor. Assim, é expectável que indústrias intensivas em conhecimento, como a farmacêutica, atinjam melhores níveis de eficiência, dada a sua forte dependência de ativos incorpóreos.

A maioria destes recursos enquadra-se na esfera do CI, descrito na literatura como composto por diferentes dimensões de intangíveis. A sua eficiência é mensurada sobretudo através do método *Value Added Intellectual Coefficient* (VAIC<sup>TM</sup>), que considera três componentes: a Eficiência do Capital Humano (HCE), a Eficiência do Capital Estrutural (SCE) e a Eficiência do Capital Empregue (CEE).

O presente estudo avalia o impacto destas componentes no desempenho financeiro, medido pelos indicadores *Return on Assets* (ROA) e *Return on Equity* (ROE), de farmacêuticas europeias e norte-americanas. Esta escolha deve-se ao facto destas organizações representarem os principais núcleos do setor farmacêutico mundial, apesar da literatura existente sobre o impacto do CI nestes contextos ser ainda limitada. Para tal, foram utilizados Modelos de Regressão Linear Múltipla (MRLM) e uma amostra de empresas ativas e cotadas em bolsa.

Os resultados refletem efeitos positivos e significativos do SCE e do CEE na rentabilidade, confirmando as hipóteses formuladas. Já o HCE revelou uma influência negativa e não significativa, carecendo de investimentos intensivos e um horizonte temporal mais amplo para gerar retorno.

Em síntese, conclui-se que a SCE e a CEE são determinantes na performance financeira do setor farmacêutico europeu e norte-americano, salientando a relevância de uma gestão estratégica dos ativos intangíveis.

**Palavras chave:** Capital Intelectual; VAIC<sup>TM</sup>; Desempenho Financeiro; Indústria Farmacêutica

**Abstract:**

Currently, companies are increasingly aware of the importance of exploiting their intangible resources as a strategy to gain competitive advantage. Among these resources, Intellectual Capital (IC) stands out as one of the main sources of organisational efficiency and value maximisation. Thus, it is expected that knowledge-intensive industries, such as pharmaceuticals, will achieve higher levels of efficiency, given their strong dependence on intangible assets.

Most of these resources fall within the sphere of IC, described in the literature as comprising different dimensions of intangibles. Their efficiency is measured mainly through the Value Added Intellectual Coefficient (VAICTM) method, which considers three components: Human Capital Efficiency (HCE), Structural Capital Efficiency (SCE) and Capital Employed Efficiency (CEE).

This study assesses the impact of these components on the financial performance, measured by Return on Assets (ROA) and Return on Equity (ROE) indicators, of European and North American pharmaceutical companies. This choice is due to the fact that these organisations represent the main hubs of the global pharmaceutical sector, despite the fact that the existing literature on the impact of IC in these contexts is still limited. To this end, Multiple Linear Regression Models (MRLM) and a sample of active, publicly traded companies were used.

The results reflect positive and significant effects of SCE and CEE on profitability, confirming the hypotheses formulated. HCE, on the other hand, revealed a negative and insignificant influence, requiring intensive investments and a broader time horizon to generate returns.

In summary, it can be concluded that SCE and CEE are decisive factors in the financial performance of the European and North American pharmaceutical sector, highlighting the importance of strategic management of intangible assets.

**Key words:** Intellectual Capital; VAIC<sup>TM</sup>; Financial Performance; Pharmaceutical Industry

# Índice geral

<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I – Revisão da Literatura .....</b>	<b>4</b>
1.1    Capital Intelectual e a sua evolução .....	5
1.2    Capital Intelectual e as suas diferentes componentes .....	8
1.2.1    Capital Humano .....	8
1.2.2    Capital Estrutural .....	9
1.2.3    Capital Relacional .....	10
1.2.4    Capital Social .....	11
1.2.5    O papel do Capital Intelectual na indústria farmacêutica .....	12
1.3    A mensuração do Capital Intelectual .....	13
1.3.1    Balanced Scorecard .....	14
1.3.2    Intangible Assets Monitor .....	15
1.3.3    Skandia Navigator .....	16
1.3.4    VAIC™ .....	16
1.3.4.1    MVAIC™ .....	17
1.4    A relação entre o Capital Intelectual e o desempenho financeiro .....	18
1.4.1    Hipóteses de Investigação .....	19
<b>Capítulo II – Metodologia de Investigação.....</b>	<b>24</b>
2.1.    Amostra .....	25
2.2.    Análise dos Dados .....	27
2.2.1.    Cálculo do VAIC™ .....	27
2.2.2.    Indicadores Financeiros .....	29
2.3.    Modelo de Regressão Linear Múltipla .....	30
<b>Capítulo III – Resultados e Discussão.....</b>	<b>32</b>
3.1.    Análise descritiva dos resultados .....	33
3.2.    Análise e Discussão dos Modelos de Regressão Linear Múltipla.....	36

<b>Capítulo IV – Considerações Finais.....</b>	<b>45</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>49</b>
<b>Apêndices.....</b>	<b>61</b>
Apêndice I – Empresas da Amostra (n = 192; VA > 0).....	62
Apêndice II – Empresas da Amostra Final (n = 138; sem <i>outliers</i> ).....	70

## **Índice de Figuras**

<b>Figura 1-</b> As cinco fases de investigação do CI .....	6
<b>Figura 2-</b> As principais empresas farmacêuticas- Mapa global.....	26
<b>Figura 3-</b> VAIC™.....	28

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1-</b> Distribuição da amostra por localização geográfica.....	33
<b>Tabela 2-</b> Estatísticas descritivas da amostra geral (n = 138).....	34
<b>Tabela 3-</b> Estatísticas descritivas da subamostra europeia (n = 110) .....	35
<b>Tabela 4-</b> Estatísticas descritivas da subamostra dos EUA (n = 28) .....	35
<b>Tabela 5-</b> Matriz de Correlações de Pearson (Modelo 1).....	37
<b>Tabela 6-</b> Matriz de Correlações de Pearson (Modelo 2).....	37
<b>Tabela 7-</b> Teste ANOVA (Modelo 1).....	38
<b>Tabela 8-</b> Teste ANOVA (Modelo 2).....	38
<b>Tabela 9-</b> Análise de Regressão (Modelo 1).....	39
<b>Tabela 10-</b> Análise de Regressão (Modelo 2).....	41
<b>Tabela 11-</b> Resultados das hipóteses .....	43

## **Lista de abreviaturas**

**ATO** - *Asset Turnover Ratio*

**BSC**- *Balanced Scorecard*

**CE**- *Capital Employed*

**CEE** - *Capital Employed Efficiency*

**CI** - *Capital Intelectual*

**EBIT** - *Earnings Before Interest and Taxes*

**EFQM** - *European Foundation for Quality Management*

**EPS**- *Earnings per share*

**HC** - *Human Capital*

**HCE** - *Human Capital Efficiency*

**ICE**- *Intellectual Capital Efficiency*

**I&D** - *Investigação e Desenvolvimento*

**MB**- *Market-to-book ratio*

**MRLM**- *Modelos de Regressão Linear Múltipla*

**MVAIC<sup>TM</sup>** - *Modified Value Added Intellectual Coefficient*

**RCE** - *Relational Capital Efficiency*

**RDE** - *Innovation Capital Efficiency*

**ROA** - *Return on Assets*

**ROE** - *Return on Equity*

**SC** - *Structural Capital*

**SCE** - *Structural Capital Efficiency*

**SG** - *Sales Growth*

**TA** - *Total Assets*

**VA** – *Value Added*

**VAIC<sup>TM</sup>** - *Value Added Intellectual Coefficient*

**VIF**- *Variance Inflation Factor*



No cenário económico atual, marcado pela transição para uma era baseada no conhecimento, o Capital Intelectual (CI) é reconhecido como um recurso estratégico fundamental para a criação de valor e vantagem competitiva. Este tema é bastante explorado pela comunidade científica, sendo frequentemente segmentado em três componentes principais: o Capital Humano, que inclui conhecimentos, competências e experiências dos colaboradores; o Capital Estrutural, relacionado com os processos internos e infraestrutura organizacional; e o Capital Relacional, que compreende as interações externas com os *stakeholders* (Edvinsson & Malone, 1997; Pulic, 2000; Sveiby, 1997). Estudos recentes revelam que as organizações que gerem eficientemente os seus ativos intangíveis, tendem a alcançar um melhor desempenho financeiro e sustentável, a longo prazo (Bontis et al., 2018; Xu & Liu, 2020).

Nesse contexto, o setor farmacêutico é amplamente reconhecido como uma das indústrias mais intensivas em conhecimento, dada a sua elevada dependência de CI, tecnologia avançada e conhecimento especializado. Esta indústria é caracterizada por um ambiente regulador exigente e investimentos intensivos em Investigação e Desenvolvimento (I&D), com o intuito de assegurar a proteção de propriedade intelectual e o desenvolvimento de novos medicamentos, moléculas e patentes. Estes fatores sustentam a necessidade urgente em enriquecer a investigação empírica sobre o papel estratégico do CI nesta indústria, sobretudo quando é considerado a sua principal fonte de inovação e produtividade (Amin & Aslam, 2017).

Apesar do crescente interesse académico, persiste uma lacuna considerável de estudos que explorem o impacto das diferentes dimensões do CI nas empresas farmacêuticas da Europa e dos EUA, de forma comparativa e aprofundada. Em contrapartida, a maioria das investigações incide em economias emergentes, como a China, a Índia e o Vietname, evidenciando a importância de analisar, sistematicamente, o contributo CI na performance financeira das farmacêuticas ocidentais (Ge & Xu, 2021; Gupta et al., 2023; Singh et al., 2024; Zhang, X.-B. et al., 2021).

Assim, esta investigação tem como objetivo avaliar o impacto da eficiência das componentes do CI e do capital físico e financeiro na performance financeira de empresas do setor farmacêutico, situadas na Europa e nos EUA, em 2023. Mais especificamente, pretende-se analisar o impacto da eficiência do Capital Humano, do Capital Estrutural e do Capital Empregue nos indicadores financeiros ROA e ROE, proporcionando uma perceção mais clara sobre o contributo estratégico do CI.

A fim de concretizar este objetivo, recorreu-se a uma abordagem quantitativa focada no método *Value Added Intellectual Coefficient* (VAIC<sup>TM</sup>), que mede a eficiência com que o CI é utilizado para gerar valor (Marzo, 2022). A análise foi realizada através de dois MRLM, permitindo observar a relação entre as diferentes dimensões do CI e as métricas financeiras selecionadas. Os dados necessários foram recolhidos através da base de dados ORBIS e da consulta aos relatórios anuais das empresas.

Ao analisar o papel do CI nestas empresas, este estudo procura combater essa lacuna, contribuindo para uma melhor compreensão do modo como as diferentes componentes influenciam a rentabilidade. Os resultados revelam que os efeitos do CI não são uniformes, evidenciando o peso do SCE e do CEE na criação de valor, enquanto o HCE requer um horizonte temporal mais amplo para produzir impacto significativo. Em termos práticos, os resultados reforçam a importância de maximizar a eficiência organizacional e o aproveitamento dos capitais físicos e financeiros, ao passo que políticas públicas orientadas para a inovação e valorização dos ativos incorpóreos podem fortalecer a competitividade da indústria farmacêutica.

Por conseguinte, a estrutura deste estudo divide-se em quatro partes principais. A primeira corresponde à Revisão da Literatura, que se inicia com a evolução do tema, seguida de conceitos fundamentais sobre o CI, a aplicação no contexto da indústria farmacêutica, os métodos utilizados na sua mensuração e os resultados de estudos empíricos relevantes, que fundamentam as hipóteses de investigação. O capítulo subsequente, denominado Metodologia de Investigação, descreve as variáveis e a amostra selecionadas, as fontes de recolha dos dados e o método estatístico adotado. Na secção dos Resultados e Discussão, são apresentadas as evidências obtidas e as suas implicações. Por fim, as Considerações Finais sintetizam as principais ilações e contributos da investigação, apontam as suas limitações e recomendações para futuros trabalhos.

## **CAPÍTULO I – REVISÃO DA LITERATURA**

---

## 1.1 Capital Intelectual e a sua evolução

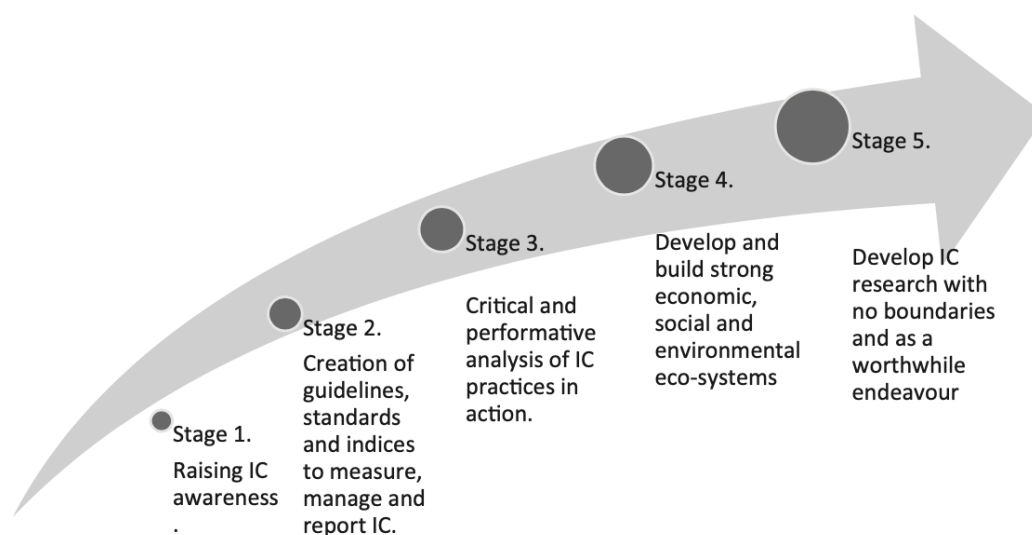
Ao longo das últimas décadas, a comunidade científica tem destacado o papel essencial dos ativos intangíveis, como o CI, na garantia de sucesso da performance empresarial, assim como no desenvolvimento de vantagens competitivas e capacidades inovadoras (Ali et al., 2021). O termo “Capital Intelectual” foi introduzido por John Kenneth Galbraith, em 1969 (Bontis, 1998; Garcia-Parra et al., 2009), sendo descrito como algo que vai além do mero conhecimento ou “intelecto puro”, ressaltando a sua capacidade em gerar “ação intelectual” (Edvinsson & Sullivan, 1996).

Segundo Edvinsson e Malone (1997), o CI surge como um recurso crítico na economia baseada no conhecimento, diferenciando-se dos ativos tangíveis e financeiros por abranger recursos intangíveis que impulsionam a inovação e a criação de valor. Também Coleman (1988) enfatiza a importância dos ativos incorpóreos, nomeadamente as relações sociais e as suas implicações no desempenho organizacional. Por seu lado, Itami e Roehl (1991) caracterizam o CI como um recurso invisível, composto por uma série de elementos não palpáveis, como a cultura da organização, a tecnologia aplicada, o impacto da marca e a confiança do consumidor.

Thomas Stewart, por sua vez, definiu o CI como “*o material intelectual- conhecimento, informação, propriedade intelectual, experiência- que pode ser utilizado para criar riqueza*” (Stewart, 1997, como citado em Ruckdeschel, 1998, p. 56). Esta visão foi posteriormente aprofundada por Edvinsson e Malone (1997), que o subdividiram em dois componentes principais: o Capital Humano, que inclui as competências, os conhecimentos e o potencial dos colaboradores; e o Capital Estrutural, associado aos ativos organizacionais, como marcas, sistemas de tecnologias de informação e processos. Esta abordagem mais detalhada não apenas enriquece a compreensão sobre o tema, como também reforça como a integração desses elementos permite transformar o conhecimento e os ativos intangíveis em meios estratégicos de elevado valor.

De forma complementar, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) classifica o CI como o valor económico de duas categorias de ativos incorpóreos de uma empresa: o capital organizacional (“estrutural”), e o capital humano (Guthrie, 2001).

Conforme descrito por Petty e Guthrie (2000), Dumay e Garanina (2013) e Dumay et al. (2020) a evolução da investigação sobre o CI pode ser estruturada em fases distintas, tal como ilustrado na **Figura 1**.



**Figura 1-** As cinco fases de investigação do CI

Fonte: Dumay et al., 2020, p.3.

Na primeira etapa, com origem no final da década de 1980 e o início da de 1990, os autores concentraram-se na consciencialização sobre o papel do CI no desenvolvimento de vantagens competitivas. Durante este período, surgiram modelos pioneiros, como o *Skandia Navigator* (Edvinsson, 1997) e o *Balanced Scorecard* (BSC) (Kaplan & Norton, 1992), que procuravam gerir, mensurar e relatar os ativos intangíveis. De acordo com Petty e Guthrie (2000), esta fase revelou-se crucial ao tornar “visível o invisível”, por meio de um discurso global que reforçava a importância do CI (Guthrie et al., 2012; Pedro et al., 2018). Contudo, persistia uma limitação: a ausência de uma ligação entre as práticas empresariais e as ferramentas conceptuais desenvolvidas (Dumay et al., 2020).

A segunda fase, entre 2000 e 2003, foi marcada pela consolidação de métodos e *frameworks* que definiram e estruturaram as principais dimensões do CI. O foco passou a ser a relação entre o CI e o desempenho organizacional, posicionando o primeiro como um “motor de valor” que conduz a uma maior rentabilidade e vantagem competitiva (Bontis, 2001; Dumay & Garanina, 2013). Neste período, Sveiby (1997) propôs uma das

classificações mais influentes, dividindo o CI em três categorias: estrutura externa (marcas, relações com clientes e fornecedores), estrutura interna (elementos organizacionais, como a estrutura legal, I&D e *softwares*) e competências individuais dos funcionários (habilitações e experiência profissional) (Rimmel, 2001). Apesar da diversidade de terminologias, as duas primeiras fases contribuíram para um consenso, no que diz respeito às três componentes básicas do CI, sendo elas: o Capital Humano, visto como o conhecimento detido pelos indivíduos, o Capital Estrutural, relacionado aos sistemas e processos de negócio, e o Capital Relacional, incorporado nas interações com os clientes e outras partes interessadas (Guthrie et al., 2012).

Seguidamente, iniciada em 2004, a terceira fase introduziu uma análise crítica voltada para a eficácia do CI nas práticas corporativas. Este período salientou a necessidade em alinhar a teoria à prática, avaliando os resultados obtidos e aperfeiçoando os métodos em uso para maximizar os benefícios do CI (Dumay & Garanina, 2013; Guthrie et al., 2012). Também durante esta etapa cresceu a preocupação em utilizar métricas que agilisassem o estudo do impacto do CI nos resultados financeiros, promovendo uma abordagem mais alinhada às necessidades organizacionais (Dumay et al., 2020).

Durante a quarta fase de investigação, estudos como o de Pedro et al. (2018) verificaram o efeito do CI nos ecossistemas, tanto a nível nacional como regional. No decurso desta etapa, o CI era encarado como um impulsionador de riqueza e de desenvolvimento sustentável, consolidando métricas intelectuais e financeiras para assegurar uma visão holística da capacidade de mudança de paradigma social, político e económico (Borin & Donato, 2015; Dumay & Garanina, 2013).

Por último, a quinta fase, mencionada por Dumay et al. (2020), adotou um paradigma crítico e abrangente, questionando a relevância do CI além das fronteiras organizacionais. Neste período, o CI assumiu um papel de suporte a ecossistemas mais amplos, explorando como os capitais humano, social, relacional, cultural e natural se conectavam ao conhecimento e à propriedade intelectual para criar valor económico, social e ambiental. Além disso, incentivou os investigadores a repensarem a gestão do CI, reforçando a sua função como agente moderador. Assim, esta fase representou uma mudança de paradigma, ao transcender abordagens estritamente empresariais e ampliando as contribuições do CI para a sociedade.

Atualmente, distintas definições do CI refletem a diversidade de perspectivas teóricas (Ferenhof et al., 2015). Edvinsson (1997) descreve o CI como a diferença entre o valor contabilístico e o valor de mercado de uma organização. Por outro lado, Brooking (1997) defende que o CI é composto por ativos intangíveis não ilustrados no balanço, como marcas, propriedade intelectual, cultura corporativa e competências dos funcionários. Vaz et al. (2019) entendem-no como a soma de todos os conhecimentos, competências e ativos incorpóreos usados para alcançar um bom desempenho económico, evidenciando a sua função estratégica, sobretudo nos setores de alta inovação.

Em suma, a Organização de Cooperação do Desenvolvimento Económico (OCDE) afirma que o investimento em ativos incorpóreos tem vindo a incentivar o aumento da produtividade do trabalho em países desenvolvidos, devido à sua natureza pouco volátil. Acrescenta ainda que as organizações dependem, cada vez mais, desses recursos e da transferência de conhecimento tácito para alcançar resultados sustentáveis (Pedro et al., 2018).

## **1.2 Capital Intelectual e as suas diferentes componentes**

Nesta investigação, optou-se por seguir a perspectiva de Ferenhof et al. (2015), que ao elaborarem uma revisão sistemática da literatura, definiram quatro dimensões principais do CI: o Capital Humano, o Capital Estrutural, o Capital Relacional e o Capital Social. Esta abordagem possibilita a compreensão objetiva do papel dos recursos intangíveis na criação de valor, constituindo um ponto de partida para a análise do impacto de cada componente na performance financeira das empresas.

### **1.2.1 Capital Humano**

O Capital Humano, considerado o coração do CI, é constituído por um conjunto de conhecimentos, competências, experiências e atributos dos indivíduos que integram a força de trabalho de uma organização (Bontis, 1998; Hussinki et al., 2017; Mariuxi et al., 2022; Sveiby, 1997). É visto como a dimensão mais importante do CI, caracterizada pela sua natureza subjetiva e influência na cultura organizacional. Valores, atitudes, aptidões e capacidades inovadoras são elementos centrais do Capital Humano, essenciais para

maximizar o valor e o desempenho organizacional (Daou et al., 2014; Mariuxi et al., 2022; Wang et al., 2014).

Ao contrário das outras componentes, o Capital Humano está intrinsecamente ligado aos funcionários, tornando-o móvel (Gallego & Rodríguez, 2005; Roghayeh & Hassan, 2016). Logo, a saída dos colaboradores representa uma perda significativa para a empresa, reforçando a relevância de políticas de retenção de talentos (Bontis, 1998). Segundo Becker (1993), o investimento em educação e formação revela-se fundamental para enriquecer o Capital Humano, aumentando a sua contribuição para a competitividade. Tais investimentos refletem uma aposta no valor económico futuro das empresas, garantindo a aquisição e o aperfeiçoamento contínuo de competências, de modo a atender às novas exigências do mercado (Prusak & Kardas, 2024).

Nos setores intensivos em conhecimento, o Capital Humano assume um papel fulcral na inovação e na formação de conhecimentos e competências sociais que providenciam inovações diferenciadoras (Bhatti & Zaheer, 2014; Edvinsson & Malone, 1997; Prusak & Kardas, 2024). Portanto, as organizações inseridas nesses setores devem investir em incentivos à criatividade, com o intuito de alinhar a sua base de conhecimentos aos objetivos estratégicos (Kweh et al., 2024; Vo & Tran, 2022).

Assim, o Capital Humano é um pilar do Capital Intelectual, conectando as competências individuais ao desempenho organizacional. A gestão eficiente, focada na retenção e desenvolvimento de talentos, assume-se crucial para a inovação e a vantagem competitiva, nomeadamente em setores onde o conhecimento é o diferencial estratégico (Lucas & Correia, 2022). Deste modo, iniciativas que propiciem relações interpessoais, confiança e uma cultura organizacional devidamente moldada visam aumentar o nível de motivação e empenho dos colaboradores (Barrena-Martinez et al., 2019).

## **1.2.2 Capital Estrutural**

O Capital Estrutural representa toda a infraestrutura coletiva de uma organização, ou seja, todo o conhecimento não humano. Por conseguinte, este capital abrange todos os ativos estratégicos que não constam no balanço, como a cultura organizacional, estrutura e processos internos, políticas, sistemas de informação, bases de dados e propriedade intelectual, como patentes e marcas registadas (Brooking, 1997; Wang et al., 2014).

Ao contrário do Capital Humano, o Capital Estrutural permanece incorporado no núcleo da empresa e, do ponto de vista de um acionista, constitui uma alavanca para impulsionar o crescimento da organização (Edvinsson, 1997). Por exemplo, organizações detentoras de elevado nível de Capital Estrutural são capazes de converter ideias em recursos valiosos e assegurar a integração de novas soluções, a partir do conhecimento produzido (Prusak & Kardas, 2024).

Esta componente é, frequentemente, considerada dependente do Capital Humano. Um bom exemplo é uma licença de construção que, apesar de ser desenvolvida pelo Capital Humano, torna-se património da organização (Roghayeh & Hassan, 2016).

Segundo Vo e Tran (2022), o Capital Estrutural apoia o Capital Humano, simplificando a partilha, o uso e a preservação de informações e conhecimentos acumulados. De acordo com Asiaei et al. (2020), esta dimensão é considerada um fator-chave no desenvolvimento de inovação, uma vez que garante a integração de vários tipos de conhecimento, essenciais no desenvolvimento de novos produtos, processos e sistemas. Adicionalmente, Luca et al. (2020) e Kweh et al. (2024) argumentam que este capital tem a capacidade de identificar, organizar, codificar e comunicar riscos críticos eficazmente, assegurando a criação de uma rede virtual que assegura a troca de informações entre os diversos *stakeholders*.

### **1.2.3 Capital Relacional**

O Capital Relacional, também designado por capital externo, capital de clientes e capital de rede, representa os recursos intangíveis ligados às relações externas de uma organização com os seus *stakeholders*, como clientes, fornecedores, concorrentes, parceiros e entidades governamentais. Inclui os recursos humanos e estruturais envolvidos nessas interações, bem como as perceções que as partes interessadas possuem sobre a organização (Gallego & Rodríguez, 2005). Esta dimensão abrange aspetos como a confiança e a influência estratégica das relações com clientes na reputação e desempenho organizacional, englobando elementos como canais de distribuição, acordos com franquias e colaborações comerciais (Daou et al., 2014; Dzinkowski, 1998; Ruckdeschel, 1998; Wang et al., 2014).

Esta componente é considerada um recurso estratégico, pois avalia a qualidade das relações e a sua capacidade de conectar recursos internos e externos, por meio de parcerias sólidas (Bontis et al., 2018; Wang et al., 2014). Além disso, ao promover relações de alta qualidade alicerçadas na confiança e partilha de conhecimento, contribui diretamente para o desempenho organizacional e para a criação de valor colaborativo (Ali et al., 2021). Segundo Vo e Tran (2022), o Capital Relacional reflete a soma dos recursos disponíveis e potenciais que emergem das redes de indivíduos e organizações, intensificando a relação entre a empresa e o ambiente corporativo.

Assim, a gestão eficiente deste capital é fulcral em setores como a saúde e a indústria transformadora, onde desempenha um papel determinante na inovação, eficiência e fidelização de *stakeholders* críticos (Vătămănescu et al., 2019).

#### **1.2.4 Capital Social**

Para além das três componentes tradicionais, alguns autores apontam para a existência de uma quarta, apesar de não ser tão abordada. Surge, assim, o Capital Social, desenvolvido como um paradigma que estimula a cooperação entre comunidades, fundamentado pela confiança mútua (Nahapiet & Ghoshal, 1998). Essa confiança pode abranger tanto relações formais quanto informais, estabelecidas entre os demais participantes no processo de negócio (Abbas et al., 2015).

De acordo com Carmona-Lavado et al. (2010), o Capital Social resume-se a um conjunto de interações entre indivíduos que expõe as suas ideias em redes interpessoais. Tal como referido por Subramaniam e Youndt (2005), sendo a inovação o resultado de um esforço coletivo, o Capital Social desempenha um papel fulcral no desenvolvimento de ideias inovadoras, especialmente em departamentos de I&D.

Segundo Guo et al. (2013), o Capital Social detido pelos gestores de topo caracteriza-se pela sua aptidão de promover laços sociais com entidades externas, como gestores de parceiros comerciais (consumidores, fornecedores ou concorrentes). Esses laços de gestão são ferramentas indispensáveis no relacionamento com parceiros valiosos, oferecendo oportunidades de negócio imperdíveis e informações sobre potenciais necessidades de mercado. Deste modo, os empresários com um maior nível de Capital Social são menos propensos ao risco, priorizando a continuidade do negócio. Contudo,

procuram sempre estabelecer novas parcerias, com o intuito de fomentar um ambiente favorável à inovação e ao crescimento (Crupi et al., 2020).

### **1.2.5 O papel do Capital Intelectual na indústria farmacêutica**

Com as principais componentes do CI devidamente definidas, segue-se a sua aplicação direta na indústria farmacêutica, um setor altamente intensivo em conhecimento.

De acordo com Amin e Aslam (2017), a transição para uma economia baseada no conhecimento elevou a importância dos setores de alta tecnologia. Estas indústrias são marcadas pelo desenvolvimento de atividades com um elevado grau de intervenção humana e fortes investimentos em inovação.

Neste cenário, a indústria farmacêutica destaca-se como uma das mais intensivas em investigação e conhecimento, dada a enorme dependência do CI e o mercado exigente em que opera (Singh et al., 2024). Este enquadramento torna o setor farmacêutico num contexto ideal para a análise da influência do CI no desempenho organizacional.

No que diz respeito às principais componentes do CI nesta indústria, é de salientar que as mesmas se comportam de forma particularmente estratégica, nomeadamente:

- **Capital Humano:** composto por profissionais altamente qualificados, como investigadores, farmacêuticos, engenheiros biomédicos e gestores de I&D, aptos para o desenvolvimento de novos produtos e projetos, como medicamentos, tratamentos e terapias. Estes recursos são considerados o núcleo da inovação (Ge & Xu, 2021; Marzolla et al., 2023);
- **Capital Estrutural:** abrange processos laboratoriais, sistemas de gestão de propriedade intelectual, bases de dados clínicas, patentes, direitos de autor e marcas registadas. Estes ativos permitem transformar conhecimento em valor organizacional (Asad & Homolka, 2023; Hamad & Tarnoczi, 2022).
- **Capital Relacional:** caracterizado pela criação de relações comerciais favoráveis, tais como parcerias estratégicas com instituições de ensino superior, centros de investigação, organizações sem fins lucrativos, fornecedores e até mesmo concorrentes. A cooperação estabelecida com *stakeholders* externos reforça a reputação e aumenta a capacidade de inovação partilhada das empresas (Asad & Homolka, 2023; Marzolla et al., 2023).

### 1.3 A mensuração do Capital Intelectual

A mensuração do CI assume um papel crucial nos processos de gestão das empresas, ao proporcionar uma visão mais robusta dos recursos que potenciam o aumento de valor. De acordo com Kianto et al. (2020), a capacidade das organizações de mensurar o CI é essencial para a tomada de decisões, uma vez que possibilita a identificação dos seus pontos fortes e áreas de melhoria. Além disso, a mensuração dos ativos intangíveis auxilia a compreensão de como o conhecimento é criado, expandido e aproveitado, estimulando a inovação e a capacidade de adaptação às exigências do mercado. Este processo é particularmente relevante numa economia onde esses ativos tornam-se, cada vez mais, importantes para o aumento da vantagem competitiva.

Farzaneh et al. (2022) destacam que a mensuração do CI exige o estabelecimento de métricas e indicadores apropriados que contemplem as diversas componentes que o compõem, como o Capital Humano, o Capital Estrutural e o Capital Relacional. Por outro lado, para uma avaliação abrangente e precisa do impacto do CI, o processo de mensuração deve considerar a combinação de abordagens qualitativas e quantitativas. Por exemplo, métodos qualitativos podem incluir análises das competências dos indivíduos, da eficácia das relações com clientes e parceiros, bem como da cultura organizacional, conforme sugerido por Benevene et al. (2019). Já métodos quantitativos como o retorno sobre o investimento em formação, o tempo médio de resposta ao cliente e a taxa de retenção de talentos, podem ser utilizados como uma forma de complementar a avaliação.

É de salientar que este processo de mensuração não apenas apoia a tomada de decisões estratégicas, como também reforça a sua influência no desempenho organizacional ao transformar ativos incorpóreos em valor tangível, conforme demonstrado por Kianto et al. (2020) e Sveiby (1997).

Dada essa importância, vários métodos foram desenvolvidos ao longo do tempo, refletindo diferentes perspectivas e necessidades decorrentes da crescente complexidade em mensurar o conhecimento. Esses métodos podem ser agrupados segundo a tipologia metodológica proposta por Sveiby (2010), a qual distingue quatro categorias de métodos de mensuração de ativos intangíveis:

1. Métodos Diretos de Capital Intelectual (*Direct Intellectual Capital methods*): estimam o valor monetário dos ativos intangíveis através da identificação dos seus diversos componentes. Após essa identificação, cada elemento pode ser avaliado

individualmente ou de forma agregada. Um bom exemplo é o método de *Technology Broker*.

2. Métodos de Capitalização de Mercado (*Market Capitalization Methods*): baseiam-se na diferença entre a capitalização de mercado da empresa e o seu património líquido. São métodos relativamente simples, centrados em dados públicos, como o *Tobin's Q ratio*.
3. Métodos de Retorno sobre Ativos (*Return on Assets methods*): avaliam o CI com base nos lucros excedentes que os ativos intangíveis geram, em comparação com a média do setor. Um exemplo prático é a metodologia VAIC<sup>TM</sup>.
4. Métodos de *Scorecard* (*Scorecard Methods*): não atribuem valor monetário direto, porém organizam os componentes do CI em indicadores qualitativos e quantitativos, muitas vezes apresentados em painéis de controlo. São exemplos os modelos *Skandia Navigator* e BSC.

Esta tipologia não só permite compreender as diferentes abordagens na mensuração do CI, como também facilita a classificação dos principais métodos utilizados pelas organizações. Assim, entre os principais métodos destacam-se:

- BSC (Kaplan & Norton, 1992);
- *Skandia Navigator* (Edvinsson & Malone, 1997);
- *Intangible Assets Monitor* (Sveiby, 1997);
- VAIC<sup>TM</sup> (Pulic, 1998).

### 1.3.1 Balanced Scorecard

O *Balanced Scorecard* (BSC), criado por Robert S. Kaplan e David P. Norton, é um método de gestão estratégica que avalia o desempenho organizacional em quatro perspetivas distintas: a financeira, do cliente, dos processos internos e de aprendizagem e crescimento. Embora não tenha sido desenvolvido com o intuito de mensurar o CI, o BSC pode ser adaptado de modo a incluir métricas adequadas, especialmente na perspetiva de aprendizagem e crescimento, que aborda competências, capacidades internas e inovação (Bansal et al., 2024; Kaplan & Norton, 1992).

Alguns estudos enfatizam a relação de complementaridade entre o CI e métodos de avaliação como o BSC, destacando que ambos funcionam como ferramentas estratégicas de suporte à gestão do conhecimento (Bansal et al., 2024; Leitner, 2004). Porém, autores como Boj et al. (2014) evidenciam algumas limitações do método, nomeadamente a não consideração do Capital Relacional e a falta de integração explícita entre ativos intangíveis e objetivos estratégicos.

Apesar das suas limitações, o BSC é amplamente reconhecido como um recurso versátil para medir e gerir ativos tangíveis e intangíveis, garantindo resultados alinhados com os objetivos a longo prazo (Mehralian et al., 2018).

### **1.3.2 Intangible Assets Monitor**

O *Intangible Assets Monitor*, desenvolvido por Karl-Erik Sveiby em 1997, trata-se de um método destinado à análise dos ativos incorpóreos de uma organização. Estes ativos são categorizados em três dimensões principais: a estrutura interna (elementos organizacionais, como a estrutura legal, I&D e *softwares*), estrutura externa (relações com clientes, fornecedores e marcas) e competências dos funcionários (habilitações e experiência profissional) (Bansal et al., 2024; Sveiby, 1997).

Este método faz uso tanto de métricas financeiras quanto não financeiras, com o objetivo de fornecer uma visão ampla do desempenho organizacional e do valor acionista. Segundo Sveiby (1997), a adoção de um paradigma baseado no conhecimento é essencial para colmatar as limitações dos sistemas contabilísticos tradicionais. O método salienta a relevância de indicadores não financeiros para mensurar os ativos intangíveis, enquanto os dados financeiros continuam a ser usados para avaliar o património físico (Bontis, 2001).

Além do mais, o *Intangible Assets Monitor* também identifica potenciais riscos associados aos ativos intangíveis, garantindo um controlo mais eficaz. Esta abordagem auxilia os gestores e os *stakeholders* a monitorizar fluxos, tendências e mudanças nos ativos incorpóreos, promovendo um processo de tomada de decisão mais eficiente (Bansal et al., 2024).

### 1.3.3 Skandia Navigator

O *Skandia Navigator*, proposto em 1997 por Leif Edvinsson, é uma abordagem pioneira desenvolvida pela *Skandia Insurance Company* para a mensuração do CI. Utiliza até 164 métricas (91 relacionadas ao CI e 73 tradicionais), distribuídas em cinco áreas principais: foco financeiro, no cliente, em processos, em renovação e desenvolvimento, e no capital humano, sendo este último o núcleo impulsionador (Bontis, 2001; Edvinsson, 1997; Sveiby, 2010).

Este método fornece uma visão holística dos ativos intangíveis, auxiliando as empresas na análise e quantificação de componentes críticos do CI, na identificação de áreas de melhoria e na avaliação de processos de I&D e patentes (Bansal et al., 2024; Chen & Zhu, 2004). Adicionalmente, este método conecta o desempenho organizacional ao desenvolvimento contínuo, sublinhando o papel dos Capitais Humano e Estrutural na criação de valor, promovendo a inovação e a sustentabilidade a longo prazo (Bansal et al., 2024; Edvinsson & Malone, 1997).

Contudo, o *Skandia Navigator* enfrenta críticas, face à sua dependência excessiva por balanços financeiros para representar o valor monetário do CI, deixando de lado fatores como a cultura organizacional, a formação e a criatividade dos colaboradores (Bansal et al., 2024; Gogan, 2014). Essa dependência ressalta a necessidade de ajustamentos para torná-lo mais flexível (Chen & Zhu, 2004). Apesar das suas limitações, o *Skandia Navigator* é amplamente reconhecido como uma ferramenta valiosa para promover a gestão estratégica e integrada dos ativos intangíveis.

### 1.3.4 VAIC™

O *Value Added Intellectual Coefficient* (VAIC™), introduzido por Ante Pulic em 1998, complementa os métodos tradicionais. Segundo Iazzolino e Laise (2013), o seu objetivo não é medir diretamente o valor do Capital Intelectual, mas sim da eficiência da riqueza gerada, especialmente pelos recursos humanos, considerados a sua principal componente. Embora outros métodos, como o BSC e o *Skandia Navigator*, abordem o CI de uma forma mais geral, o VAIC™ destaca-se pela introdução de uma métrica de eficiência para cada componente, oferecendo uma dimensão inovadora na análise empresarial (Iazzolino & Laise, 2013; Pulic, 2000).

Uma vez desenvolvida, esta metodologia distingue-se pela sua particularidade de utilizar dados de natureza contabilística no seu cálculo, permitindo mensurar o CI (constituído pelo Capital Humano e Capital Estrutural) e o Capital Físico e Financeiro em termos de eficiência (Pulic, 1998, 2000, 2004). Desta forma, a utilização do VAIC™ é relativamente simples, uma vez que apresenta fórmulas básicas e facilmente calculadas. Além disso, recorre a dados financeiros auditados e objetivos, permitindo um elevado nível de comparabilidade entre diferentes organizações, o que torna a sua aplicação prática e eficiente (Bayraktaroglu et al., 2019; Nazari & Herremans, 2007). Assim, este método não deve ser encarado como rival dos outros, mas sim uma ferramenta complementar que expande a visão do desempenho organizacional ao considerar a eficiência das partes constituintes do CI (Pulic, 1998, 2000, 2004).

Deste modo, o VAIC™ caracteriza-se por um processo analítico que permite que as partes interessadas, como órgãos de gestão e acionistas, controlem e analisem eficazmente a eficiência do CI e dos recursos totais de uma organização, bem como de cada componente principal. No entanto, Firer e Williams (2003) indicam que a associação entre a eficiência do *Value Added* (VA) e as dimensões tradicionais de desempenho corporativo, como a rentabilidade e a produtividade, pode variar consoante o contexto organizacional e o ambiente de negócios.

O método VAIC™ é então composto por uma parte tangível, relacionada com os recursos físicos e financeiros (CEE- *Capital Employed Efficiency*, traduzido por Eficiência do Capital Empregue) e pelo CI que inclui o Capital Humano (HCE- *Human Capital Efficiency*, traduzido por Eficiência do Capital Humano) e o Capital Estrutural (SCE- *Structural Capital Efficiency*, traduzido por Eficiência do Capital Estrutural). A sua aplicação permite verificar até que ponto a eficiência do CI interfere na criação de valor, fora o já proporcionado por fatores financeiros (Pulic, 1998, 2000, 2004).

#### **1.3.4.1 MVAIC™**

Alguns autores afirmam que o VAIC™ deve ser ampliado, com o objetivo de expandir a sua aplicabilidade e relevância na análise do desempenho organizacional (Bayraktaroglu et al., 2019; Nazari & Herremans, 2007).

Assim, surge o *Modified Value Added Intellectual Coefficient* (MVAIC™), que acrescenta duas novas componentes ao método tradicional, neste caso o RCE (*Relational Capital Efficiency*, traduzido por Eficiência do Capital Relacional) e o RDE (*Innovation*

*Capital Efficiency*, traduzido por Eficiência do Capital de Inovação). Esta nova vertente permite que a eficiência do CI seja avaliada de uma forma mais profunda e sistemática, no entanto a maioria dos estudos negligencia o uso destas novas componentes (Ge & Xu, 2021).

O seu cálculo é bastante similar ao do VAIC<sup>TM</sup>, seguindo a fórmula:

$$\mathbf{MVAICTM = CEE + HCE + SCE + RCE + RDE}$$

Adicionando:

- O RCE, obtido pela razão entre o total de despesas em marketing, vendas e publicidade e o VA da empresa;
- O RDE, calculado através do quociente entre os gastos em I&D e o VA da empresa.

#### **1.4 A relação entre o Capital Intelectual e o desempenho financeiro**

O CI é reconhecido como um elemento crucial na maximização de valor, tendo despertado o interesse da comunidade científica e empresarial, nas últimas duas décadas. Este conceito, em rápida expansão, reúne ativos intangíveis fundamentais, como o Capital Humano, Estrutural e Relacional, que desempenham papéis críticos no desenvolvimento de vantagens competitivas, nomeadamente em empresas intensivas em conhecimento (Sardo et al., 2018; Weqar & Haque, 2022).

Por sua vez, o CI destaca-se pela sua influência direta na performance financeira, frequentemente quantificada por indicadores de rentabilidade, como o ROA e o ROE, assim como outros, como o *Asset Turnover Ratio* (ATO), *Sales Growth* (SG) e até mesmo o *Earnings Before Interest and Taxes* (EBIT) (Ge & Xu, 2021).

A metodologia VAIC<sup>TM</sup>, desenvolvida por Pulic (2000), consolidou-se na literatura como uma abordagem quantitativa eficaz, dada a sua simplicidade e capacidade em obter o valor da eficiência dos recursos intangíveis. Posto isto, o presente capítulo explora a relação entre o CI e o desempenho financeiro, através da análise de estudos empíricos que suportam as hipóteses de investigação formuladas.

### 1.4.1 Hipóteses de Investigação

São diversas as investigações recentes que evidenciam o impacto positivo da eficiência do CI no desempenho financeiro das empresas, em diferentes contextos. Vale et al. (2022), por exemplo, avaliaram micro, médias e pequenas empresas hoteleiras em Portugal e concluíram que o HCE e o CEE influenciam de forma positiva e significativa a sua rentabilidade (ROA e ROE). Em contrapartida, o SCE tem uma relação positiva, apesar de não significar com a performance financeira. Assim, os autores confirmam que a eficiência do CI influencia positivamente o desempenho financeiro, independentemente da dimensão.

Similarmente, Nawaz e Ohlrogge (2023) identificaram um impacto positivo e significativo da eficiência das componentes do CI na performance financeira dos bancos alemães (ROA e ROE). De forma semelhante, Nguyen (2023) constatou impactos positivos e representativos em empresas de serviços intensivos em conhecimento no Vietname, ressaltando a importância do HCE e do CEE em subsectores especializados. Por outro lado, o SCE apresentou resultados mais expressivos em sectores menos intensivos, como venda e reparação de automóveis. Adicionalmente, Ge e Xu (2021) destacaram que a eficiência do CI impacta positivamente os lucros da indústria farmacêutica chinesa, ao analisar o desempenho financeiro através de uma ampla gama de indicadores, como receita (EBIT e *Earnings Per Share*- EPS), rentabilidade (ROA e ROE), produtividade (SG e ATO) e valor de mercado (*Market-to-Book ratio*- MB). Os resultados desta investigação revelam que o HCE tem um impacto positivo e significativo na rentabilidade, ao contrário do SCE que não produz qualquer efeito na mesma. Além disso, o CEE revelou-se a componente mais determinante.

A literatura tem vindo a comprovar a relevância do CI na atividade das empresas farmacêuticas. Michalczuk e Rutkowska (2024) destacam o impacto positivo e significativo do HCE e do RDE, medidos através do MVAIC<sup>TM</sup>, na performance financeira de organizações cotadas na Bolsa de Valores de Varsóvia. Por outro lado, Hamad e Tarnoczi (2022) confirmam a eficácia do CI na rentabilidade das empresas farmacêuticas dos países do Visegrado (Hungria, Polónia, República Checa e Eslováquia), embora se tenham verificado algumas variações entre países. Estes contributos realçam a pertinência de avaliar, de forma comparativa, o impacto do CI neste sector em áreas distintas.

Deste modo, estes resultados demonstram que as diferentes componentes do CI - mais concretamente o HCE, o SCE e o CEE - assumem papéis diferenciados na criação de valor e no desempenho financeiro. A análise minuciosa de cada uma delas permite formar hipóteses de investigação.

A evidência empírica tem demonstrado que o HCE desempenha um papel crucial no desempenho financeiro das organizações. Majumder et al. (2021) evidenciaram que o HCE e o CEE afetam positivamente o ROA e a Margem de Lucro Líquido no setor do cimento na China, enquanto o SCE assumia um impacto negativo. Weqar e Haque (2022) possuem ilações semelhantes, uma vez que obtiveram uma relação positiva entre o HCE e a rentabilidade das empresas dedicadas ao embalamento e distribuição de chá na Índia, embora tenham apresentado resultados negativos na produtividade (ATO), devido à gestão inadequada dos recursos humanos. Estas conclusões reforçam a necessidade em investir no Capital Humano para maximizar o desempenho financeiro.

De igual forma, Michalczuk e Rutkowska (2024) apuraram uma influência positiva e significativa do HCE na rentabilidade (ROA e ROE) das farmacêuticas polacas, embora com impactos mais perceptíveis a longo prazo. Também Hamad e Tarnoczi (2022) salientaram que efeitos distintos do HCE podem ser de origem contextual, variando consoante o país em causa. Além disso, Nawaz e Ohlrogge (2023) confirmou o papel determinante do HCE na performance financeira, nomeadamente em períodos de crise económica.

Zhang, X.-B. et al. (2021), ao compararem os setores bancário e farmacêutico no Vietname, apuraram um forte impacto do HCE no ROA no setor financeiro e um efeito mais intensivo no ROE das empresas farmacêuticas. Similarmente, Radonić et al. (2021) destacaram que, no setor das tecnologias de informação na Sérvia, o investimento em formação e conhecimento especializado fortalece tanto a rentabilidade quanto a capacidade de inovação. Já Ashraf et al. (2023) demonstraram que o HCE foi um fator essencial para a lucratividade das empresas de hospitalidade na União Europeia (UE), mesmo durante a pandemia do COVID-19.

Contudo, nem em todos os contextos se verifica um impacto positivo desta componente. No caso de Qurashi et al. (2020) não se confirmou um efeito significativo do HCE sobre a inovação das farmacêuticas paquistanesas, apontando para dificuldades em gerar rapidamente ganhos financeiros através de conhecimentos e competências dos

colaboradores. Ainda assim, algumas investigações recentes como a de Jisun et al. (2024) e a de Singh et al. (2024), identificaram resultados positivos e significativos do HCE no desempenho financeiro de empresas farmacêuticas, podendo a eficiência de Capital Humano variar consoante o contexto e horizonte temporal.

Face a estas conclusões, torna-se evidente o papel do HCE como um impulsionador da rentabilidade em diversos contextos organizacionais e económicos, permitindo formular as seguintes hipóteses:

**H1a:** A eficiência do Capital Humano (HCE) influencia positivamente o desempenho financeiro das empresas, medido pelo ROA.

**H1b:** A eficiência do Capital Humano (HCE) influencia positivamente o desempenho financeiro das empresas, medido pelo ROE.

O SCE é uma componente essencial, contribuindo para otimização de processos internos e criação de valor organizacional. Segundo Kasoga (2020), o SCE correlaciona-se positivamente com métricas financeiras como o ROA, ATO e SG nos setores de serviços e indústria transformadora na Tanzânia, aprimorando a eficiência operacional e o crescimento das vendas. Semelhantemente, Mustafa et al. (2024) reforçaram que o SCE melhora significativamente a rentabilidade (medida pelo ROE) e o valor de mercado em instituições financeiras na Jordânia, com efeitos mais acentuados em bancos que seguem as normas *Shariah*. Resultados consistentes foram ainda apurados por Hamad e Tarnoczi (2022), que identificaram um impacto expressivo do SCE sobre o ROA das farmacêuticas na Eslováquia, e por Michalczuk e Rutkowska (2024), que intensificaram a relevância desta componente no fortalecimento da performance financeira no setor farmacêutico europeu. Em contrapartida, Zhang, X.-B. et al. (2021) ofereceram uma perspetiva crítica ao revelarem um efeito negativo do SCE tanto no ROA como no ROE, no setor farmacêutico vietnamita, indicando uma certa variabilidade dos resultados consoante o contexto setorial e organizacional.

Além disso, Scafarto et al. (2023) e Tiwari (2022) observaram que o SCE influencia positivamente a rentabilidade de empresas no setor da saúde em 12 países da UE e na Índia, respetivamente. Embora o CEE tenha assumido uma maior relevância nesses

contextos, o SCE revelou-se uma componente valiosa em setores intensivos em conhecimento. Finalmente, Ge e Xu (2021) salientaram o papel do SCE na indústria farmacêutica chinesa, apesar de ter assumido um menor impacto relativo em comparação ao CEE.

Portanto, estas evidências sublinham a importância do SCE na otimização da estrutura organizacional e na melhoria da performance financeira, levando ao desenvolvimento das hipóteses:

**H2a:** A eficiência do Capital Estrutural (SCE) influencia positivamente o desempenho financeiro das empresas, medido pelo ROA.

**H2b:** A eficiência do Capital Estrutural (SCE) influencia positivamente o desempenho financeiro das empresas, medido pelo ROE.

Tem-se verificado que o CEE representa um dos principais potenciadores do desempenho financeiro, com impacto significativo em diferentes setores, incluindo transportes, indústria transformadora e farmacêutica e o setor bancário (Amin & Aslam, 2017; Ge & Xu, 2021; Gupta et al., 2023; Ousama et al., 2020; Rahman & Liu, 2023; Xu & Li, 2022). Por sua vez, Yousaf (2022) observou uma correlação positiva entre a eficiência das componentes do CI e o desempenho financeiro de empresas certificadas pelo modelo *European Foundation for Quality Management* (EFQM) na República Checa, reforçando o papel do CEE e, conseqüentemente, da gestão eficaz de recursos físicos e financeiros. Adicionalmente, Nguyen (2023) demonstrou que em empresas de serviços intensivos em conhecimento no Vietname, o CEE é a componente com maior peso sobre a performance. Os resultados destes estudos revelam que o CEE está positivamente associado a métricas como o ROA, ROE, ATO e EBIT, sendo frequentemente apontado como a componente que mais contribui para a rentabilidade das empresas.

Desta forma, estes autores reforçam a importância dos capitais físicos e financeiros na criação de valor e na melhoria da competitividade em contextos regionais e setoriais distintos. Assim, esta abordagem fornece uma base robusta para justificar as hipóteses de que:

**H3a:** A eficiência do Capital Empregue (CEE) influencia positivamente o desempenho financeiro das empresas, medido pelo ROA.

**H3b:** A eficiência do Capital Empregue (CEE) influencia positivamente o desempenho financeiro das empresas, medido pelo ROE.

## **CAPÍTULO II – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO**

---

A presente dissertação tem como objetivo primordial avaliar a forma como o CI influencia a performance financeira das empresas, com foco nas entidades do setor farmacêutico. Para tal, recorreu-se a uma abordagem quantitativa, baseada na aplicação do método VAIC™, proposto por Pulic (2000, 2004), que permite quantificar a eficiência do CI e das suas componentes (HCE, SCE e CEE).

Deste modo, selecionou-se como indicadores financeiros o ROA e o ROE, amplamente usados na literatura para medir a rentabilidade/performance financeira das organizações. Em termos de análise, adotou-se MRLM, com o intuito de analisar o impacto da eficiência de cada uma das componentes do CI no desempenho financeiro das empresas farmacêuticas situadas na Europa e nos EUA.

## 2.1. Amostra

Os dados utilizados nesta investigação foram extraídos no dia 28-03-2025 da base de dados online “ORBIS”, criada pela Bureau van Dijk, que reúne informação económico-financeira detalhada e comparável de várias empresas a nível mundial. É importante reforçar que alguns dados foram, igualmente, obtidos através da consulta de relatórios financeiros disponíveis nos sites oficiais das empresas.

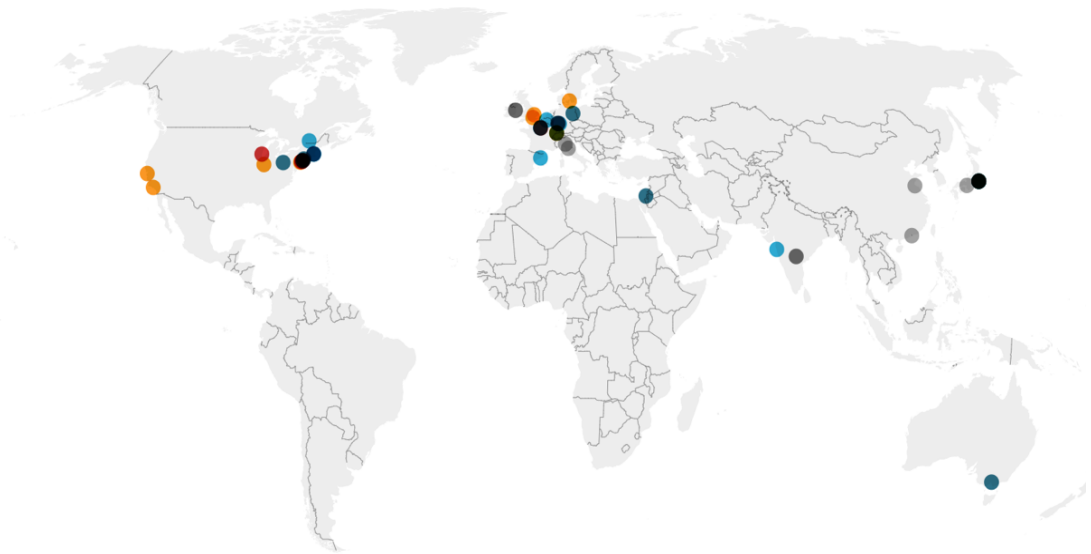
Para efeitos de análise, foram consideradas apenas empresas ativas (*status: active companies*), tendo sido excluídas aquelas cuja situação era desconhecida no momento da recolha dos dados. A seleção reuniu empresas localizadas na Europa e nos EUA, abrangidas pelo código de atividade “21- *Manufacture of basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations*”, de acordo com a classificação NACE Rev.2.

A escolha específica de empresas localizadas na Europa e nos EUA prende-se com a sua forte presença na indústria farmacêutica a nível global. Segundo Mikulic (2025), estas duas regiões possuem as maiores farmacêuticas do mundo, tanto em termos de receita como de capacidade de inovação. Tal como ilustrado na **Figura 2**, os principais polos da indústria farmacêutica concentram-se maioritariamente nos EUA e na Europa Ocidental, onde se situam empresas com receita superior a 50 mil milhões de dólares. Esta distribuição geográfica reforça a pertinência de avaliar o contributo do CI nestes contextos, dada a sua posição de liderança em inovação, investimento em I&D e desenvolvimento de novos produtos.

Nos EUA, o setor farmacêutico é representado por empresas de grande dimensão, como a Biogen Inc., Pacira BioSciences Inc., Neurocrine Biosciences Inc. e Corcept Therapeutics Inc., reconhecidas a nível internacional. Já na Europa, destacam-se a francesa Sanofi, a suíça Roche Holding AG, a dinamarquesa Novo Nordisk A/S e ainda as inglesas AstraZeneca PLC e GSK PLC.

### Where in the world are the top Big Pharma firms?

■ \$10B to \$25B ■ \$25B to \$50B ■ \$5B to \$10B ■ Above \$50B ■ Below \$5B



**Figura 2-** As principais empresas farmacêuticas- Mapa global

Fonte: Buntz, B. (2024). Where are the top 50 Big Pharma hubs in 2023? Drug Discovery & Development.

A amostra somente inclui entidades cotadas na bolsa (*publicly listed companies*), enquadradas nas categorias C1 e C2, com informação financeira disponível referente ao ano de 2023. É de salientar que foram excluídas as empresas com falta de dados financeiros recentes na plataforma, bem como entidades públicas, estatais ou autoridades locais.

Numa fase inicial, obteve-se uma amostra constituída por 295 empresas europeias e 433 empresas norte-americanas. Porém, foi necessário excluir as entidades com o último ano de fecho de contas anterior a 31-12-2023, assim como aquelas que revelavam ausência

de informação relativamente aos gastos com o pessoal e ao capital próprio (“n.a.”), mesmo após tentativa de obtenção através dos respetivos relatórios financeiros. Adicionalmente, foram removidas as entidades que apresentavam a rúbrica de capital próprio igual a zero, por impossibilitarem o cálculo do ROE.

Alguns dados, como os gastos com o pessoal, o total de ativo, o total de capital próprio, os ativos intangíveis, o EBIT, os gastos/reversões de depreciação e de amortização e o número de colaboradores, foram igualmente obtidos a partir dos relatórios anuais das empresas. Estas variáveis, em conjunto com o resultado líquido do período, constituíram a base dos indicadores utilizados na análise empírica.

Importa referir que, à semelhança do estudo realizado por Ognjanovic et al. (2023), não foram consideradas as empresas que possuíam um VA negativo, uma vez que, nestes casos, o VAICTM não fornece resultados fiáveis. Assim, alcançou-se uma amostra composta por 192 farmacêuticas, 134 delas localizadas na Europa e 58 nos EUA. Por fim, após a eliminação dos *outliers* considerados severos, a amostra final foi reduzida para 138 empresas, das quais 110 são europeias e 28 norte-americanas.

As tabelas com as empresas incluídas na amostra inicial ( $n = 192$ ;  $VA > 0$ ) e na amostra final ( $n = 138$ ; sem *outliers*) encontram-se disponíveis, respetivamente, nos **Apêndices I e II**, acompanhadas dos principais indicadores utilizados na análise.

## 2.2. Análise dos Dados

### 2.2.1. Cálculo do VAICTM

Como é possível observar na **Figura 3**, o cálculo do VAICTM passa por algumas etapas, de forma a determinar o valor da seguinte equação:

$$\mathbf{VAICTM = CEE + HCE + SCE}$$

Primeiramente, é necessário determinar o VA, que resulta do somatório entre o EBIT, as depreciações e amortizações e os gastos com o pessoal.

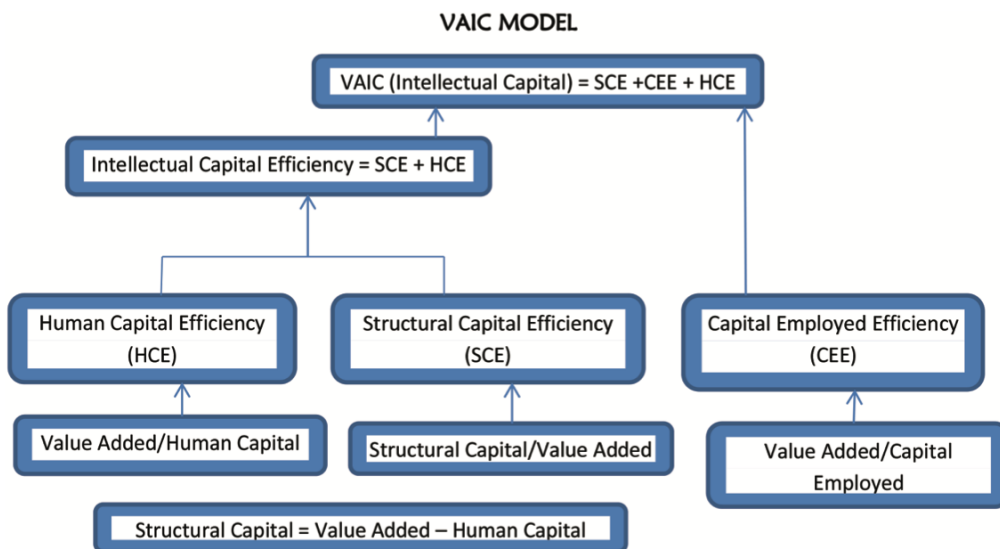
Em segundo lugar, é calculado o HCE, isto é, a eficiência de cada unidade monetária investida nos colaboradores (Vale et al., 2022). Para esse efeito é efetuada a razão entre o VA e o valor contabilístico dos custos com o pessoal (HC - *Human Capital*).

Seguidamente, é mensurado o SCE, por meio do quociente entre o Capital Estrutural investido (SC - *Structural Capital*) e o VA. É de salientar que o SC permanece, em certa medida, interligado ao Capital Humano, levando a que o mesmo corresponda à diferença entre o VA e o HC, face a relação inversa entre ambos (Dancaková & Glova, 2024; Zhang, L. et al., 2021).

Estando estas duas componentes calculadas, é possível obter o valor da eficiência do CI (ICE- *Intellectual Capital Efficiency*), pois esta resulta do somatório entre o HCE e o SCE (Kasoga, 2020).

O quarto passo consiste em determinar o CEE, definida pela razão entre o VA e o capital já investido na organização (CE- *Capital Employed*). Este indicador reflete o valor contabilístico dos ativos líquidos, obtido pela diferença entre o valor do total de ativos e de ativos intangíveis da empresa (Ahangar, 2011; Zhang, L. et al., 2021).

Por fim, conclui-se o cálculo do VAIC<sup>TM</sup> somando-se o ICE e o CEE.



**Figura 3-** VAIC<sup>TM</sup>

Fonte: Kasoga, 2020, p.11.

Importa referir que não foi possível utilizar o MVAIC<sup>TM</sup> nesta investigação, uma vez que mais de metade das empresas analisadas não possuíam informação relativamente aos gastos em marketing, vendas e publicidade e em I&D, tanto na base de dados ORBIS como nos seus relatórios financeiros, impossibilitando o cálculo do RCE e RDE, respetivamente.

### 2.2.2. Indicadores Financeiros

O estudo corrente foca-se em dois indicadores amplamente reconhecidos na mensuração da performance das organizações, sendo eles: o *Return on Assets* (ROA) e o *Return on Equity* (ROE).

O ROA mensura a capacidade de uma empresa gerar lucro, a partir da utilização dos seus ativos totais (Majumder et al., 2021). Logo, quanto maior for o valor do ROA, mais eficiente é a entidade na usufruição dos seus recursos. Esta métrica é obtida através da razão entre o resultado líquido e o total de ativo (Dancaková & Glova, 2024).

$$ROA = \frac{\text{Resultado Líquido}}{\text{Total de Ativo}}$$

Segundo Rahman e Liu (2023), o ROA é um dos índices mais utilizados na literatura, dada a sua robustez e consistência na análise do desempenho financeiro. Já o ROE avalia a rentabilidade do capital próprio, permitindo aferir em que medida a empresa obtém lucro com os recursos disponibilizados pelos acionistas. Este indicador é calculado através do quociente entre o resultado líquido e o total de capital próprio (Dancaková & Glova, 2024).

$$ROE = \frac{\text{Resultado Líquido}}{\text{Total de Capital Próprio}}$$

### 2.3. Modelo de Regressão Linear Múltipla

Tendo em consideração o objetivo do presente estudo, os métodos estatísticos escolhidos foram MRLM. Esta técnica é extremamente apropriada para avaliar o comportamento de uma variável dependente em função de várias variáveis independentes.

De acordo com Pestana e Gageiro (2014), este modelo permite analisar relações lineares entre variáveis e métricas quantitativas, embora também possa utilizar variáveis qualitativas mediante a aplicação de variáveis *dummy*.

O modelo da regressão linear múltipla é representado pela seguinte equação:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \epsilon$$

Onde:

- Y diz respeito à variável dependente (neste caso, os indicadores financeiros escolhidos: ROA e ROE), que se rege pelo comportamento das variáveis independentes;
- $\beta_0$  é o termo constante (interceção);
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$  caracterizam-se pelos coeficientes associados a cada variável independente;
- $X_1, X_2, \dots, X_n$  representam as variáveis independentes (HCE, SCE e CEE);
- $\epsilon$  é o erro ou resíduo do modelo.

De forma a garantir resultados viáveis, é imperativo que este método cumpra os designados pressupostos clássicos dos resíduos:

- Normalidade: deve-se verificar uma distribuição aproximadamente normal dos resíduos;
- Homocedasticidade: ao longo das observações, a variância dos erros deve assumir-se constante;
- Independência: os resíduos não devem apresentar autocorrelação;
- Ausência de multicolinearidade: as variáveis independentes não devem permanecer altamente correlacionadas, sendo este aspeto analisado pelo VIF (*Variance Inflation Factor*).

Adicionalmente, a qualidade do ajustamento do modelo é avaliada através de indicadores estatísticos, principalmente:

- O p-value, que indica a significância estatística de cada coeficiente. Assim, valores inferiores ao nível de significância pré-definido (normalmente, 1%, 5% ou 10%), visam rejeitar a hipótese nula e classificar a variável como significativa;
- O R<sup>2</sup> ajustado, ou coeficiente de determinação ajustado, determina a proporção da variável dependente explicada pelo conjunto das variáveis independentes;
- O teste ANOVA, utilizado para concluir se o modelo global é estatisticamente significativo;
- A análise *Stepwise*, usada para selecionar iterativamente as variáveis com maior poder explicativo, assegurando a robustez do modelo.

Neste âmbito, as variáveis independentes usadas correspondem às componentes do método VAIC<sup>TM</sup> (HCE, SCE e CEE), enquanto as variáveis dependentes são os indicadores financeiros ROA e ROE. Além disso, utilizou-se a variável de controlo “dimensão da Empresa”, medida pelo *Total Assets* (TA). Assim, foram criados dois modelos: o Modelo 1, cuja variável dependente é o ROA e o Modelo 2, cuja variável dependente é o ROE.

Deste modo, o estudo destas métricas possibilita a compreensão do impacto de eficiência de cada componente do CI na performance financeira das empresas analisadas, enriquecendo a literatura recente sobre o tema e fornecendo evidências empíricas relevantes para a gestão estratégica de ativos intangíveis.

Conclui-se, assim, que o recurso aos MRLM, é uma abordagem robusta na avaliação do contributo das diferentes dimensões do CI sobre o desempenho financeiro, proporcionando resultados empiricamente fundamentados e com utilidade prática para académicos e gestores.

## **CAPÍTULO III – RESULTADOS E DISCUSSÃO**

---

### 3.1. Análise descritiva dos resultados

Como é possível observar na **Tabela 1**, a amostra final envolve 138 empresas farmacêuticas, das quais 110 se encontram sediadas na Europa e as restantes 28 nos EUA.

**Tabela 1-** Distribuição da amostra por localização geográfica

Localização	Frequência	Percentagem (%)	Percentagem válida (%)	Percentagem acumulada (%)
<b>Europa</b>	110	79,7	79,7	79,7
<b>EUA</b>	28	20,3	20,3	100,0
<b>Total</b>	138	100,0	100,0	100,0

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados da amostra final

Esta foi obtida por meio de um processo de seleção rigoroso, que teve como critério de exclusão todas as entidades com o VA negativo, bem como as com falta de informação sobre variáveis críticas para o modelo e ainda os *outliers* severos.

Numa fase inicial, avaliou-se os resultados obtidos pelos indicadores, ilustrados na **Tabela 2**, de uma forma agregada. Em termos de ROA, observa-se uma mediana de 3,1%, sendo que os valores vão de um mínimo de -39,1% até a um máximo de 26,6%. A média é de 2,5%, o que indica uma ligeira assimetria negativa na distribuição. Já o ROE varia entre -47,9% e 79,6%, apresentando uma mediana de 6,3%. A sua média é de 6,2%, o que aponta para uma maior dispersão e, conseqüentemente, presença de casos extremos. Estes valores revelam variações significativas na eficiência com a qual as empresas aproveitam os seus ativos e capitais próprios.

Relativamente às componentes do VAIC<sup>TM</sup>, é possível afirmar que cada uma se comporta de forma diferenciada. O HCE assume os valores mais elevados, com uma média a rondar os 2,20, uma mediana de 1,81, e um intervalo entre 0,38 e 8,94. De outro modo, o SCE apresenta os resultados menos expressivos, uma vez que os mesmos variam entre -1,60 e 0,89 e a sua média e mediana são de 0,32 e 0,45, respetivamente. Já o CEE regista uma média de 0,35, uma mediana de 0,32, com valores entre 0,01 e 1,28. Por conseguinte, as empresas que constituem a amostra demonstram, acima de tudo, possuir uma capacidade de gestão eficiente do seu Capital Humano para gerar valor adicional.

No que diz respeito à dimensão das empresas, traduzida pelo TA, verifica-se um valor médio de aproximadamente 6,1 mil milhões de euros, sendo que os valores oscilam entre 2,9 milhões de euros e 126 mil milhões de euros. A mediana é de cerca de 369 milhões de euros, evidenciando uma forte assimetria positiva. Similarmente, o número de colaboradores também revela disparidades significativas, com uma média de cerca de 6.516, mediana de 624, e uma variação entre 1 e 103.605 funcionários.

**Tabela 2-** Estatísticas descritivas da amostra geral (n = 138)

Estatística	HCE	SCE	CEE	ROA	ROE	Total Assets (€)	Nº de Colaboradores
<b>Média</b>	2,20	0,32	0,35	2,5%	6,2%	6.174.900.493	6.516
<b>Mediana</b>	1,81	0,45	0,32	3,1%	6,3%	369.891.585	624
<b>Mínimo</b>	0,38	-1,60	0,01	-39,1%	-47,9%	2.892.392	1
<b>Máximo</b>	8,94	0,89	1,28	26,6%	79,6%	126.464.000.000	103.605

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados das empresas

Através do exposto na **Tabela 3**, é possível afirmar que as empresas europeias demonstram melhores resultados em termos de rentabilidade. Com um ROA médio de 4,7% e um ROE médio de 7,9%, estes valores são superiores aos da amostra global. O HCE médio de 1,97 assume um valor ligeiramente abaixo da média geral, ao contrário do SCE e CEE de 0,33 e 0,39 que são superiores. É de notar que as farmacêuticas europeias dispõem de um total médio de ativos superior a 7,3 mil milhões de euros, sendo o número médio de colaboradores de 7.966. Porém, observam-se diferenças substanciais na dimensão das entidades, uma vez que o total de ativos varia entre 2,9 milhões e 126 mil milhões de euros. De igual forma, o número de colaboradores também apresenta discrepâncias, variando entre 1 e 103.605 funcionários.

**Tabela 3-** Estatísticas descritivas da subamostra europeia (n = 110)

Estatística	HCE	SCE	CEE	ROA	ROE	Total Assets (€)	Nº de Colaboradores
<b>Média</b>	1,97	0,33	0,39	4,7%	7,9%	7.324.857.555	7.966
<b>Mediana</b>	1,77	0,43	0,37	4,7%	8,7%	327.513.978	745
<b>Mínimo</b>	0,38	-1,60	0,04	-19,7%	-37,4%	2.892.392	1
<b>Máximo</b>	8,83	0,89	1,28	26,6%	78,5%	126.464.000.000	103.605

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados das empresas

Contrariamente, tal como é possível visualizar na **Tabela 4**, as farmacêuticas norte-americanas apresentam uma rentabilidade negativa, com um ROA médio de -6,1% e um ROE médio de -0,6%. Apesar disso, revelam um HCE médio bastante superior ao das empresas europeias e da amostra global (3,11), devendo-se possivelmente a maiores investimentos em Capital Humano. Contudo, o CEE médio é bastante inferior ao europeu (0,18), o que aponta para um aproveitamento mais ineficiente dos ativos físicos e financeiros.

As médias do total de ativos e número de colaboradores nas empresas norte-americanas são consideravelmente mais baixos, com cerca de 1,6 mil milhões de euros e 868 funcionários, respetivamente. Além disso, os valores máximos não ultrapassam os 24,3 mil milhões de euros e os 7.570 funcionários empregados, o que indica uma dimensão bastante inferior face às empresas europeias. Estes resultados apontam para estruturas organizacionais significativamente mais reduzidas no contexto norte-americano.

**Tabela 4-** Estatísticas descritivas da subamostra dos EUA (n = 28)

Estatística	HCE	SCE	CEE	ROA	ROE	Total Assets (€)	Nº de Colaboradores
<b>Média</b>	3,11	0,30	0,18	-6,1%	-0,6%	1.657.212.034	868
<b>Mediana</b>	2,16	0,54	0,15	-1,7%	-0,7%	423.177.638	411
<b>Mínimo</b>	0,46	-1,17	0,01	-39,1%	-47,9%	3.279.689	18
<b>Máximo</b>	8,94	0,89	0,51	20,9%	79,7%	24.293.925.749	7.570

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados das empresas

Em suma, com esta análise descritiva pretende-se destacar as principais diferenças entre as empresas europeias e norte-americanas, tanto a nível da performance financeira como na eficiência das diferentes componentes do CI. Estes resultados preliminares sustentam a aplicação dos MRLM, que serão trabalhados na seguinte secção, de modo a explorar o impacto do HCE, SCE e CEE sobre o ROA e o ROE.

### 3.2. Análise e Discussão dos Modelos de Regressão Linear Múltipla

Esta secção destina-se à análise e discussão dos resultados obtidos a partir da utilização dos MRLM. A investigação incide sobre uma amostra final constituída por 138 empresas farmacêuticas, visando avaliar o grau de influência da eficiência de cada uma das componentes do VAIC<sup>TM</sup> (HCE, SCE e CEE) sobre as duas métricas de desempenho financeiro selecionadas (ROA e ROE). O tratamento dos dados, realizado através do *software* SPSS versão 29, encontra-se organizado pela lógica da análise estatística. Inicia-se com a matriz de correlações de *Pearson*, seguindo para a análise da multicolinearidade (VIF) e a avaliação do desempenho global dos modelos ( $R^2$  ajustado e ANOVA), passando para a interpretação dos coeficientes estimados e respetiva discussão com a literatura, terminando com a verificação das hipóteses.

A matriz de correlações permite identificar relações bivariadas entre as variáveis estudadas. Relativamente ao Modelo 1 (**Tabela 5**), verificam-se correlações estatisticamente significativas entre o ROA e o SCE ( $r = 0,314$ ;  $p\text{-value} < 0,01$ ), bem como entre o ROA e o CEE ( $r = 0,447$ ;  $p\text{-value} < 0,01$ ), revelando associações positivas moderadas.

No caso do Modelo 2 (**Tabela 6**), verifica-se uma relação significativa entre ROE e CEE, com um  $p\text{-value}$  inferior a 1% ( $r = 0,318$ ;  $p\text{-value} < 0,01$ ) e entre ROE e SCE com um  $p\text{-value}$  inferior a 5% ( $r = 0,191$ ;  $p\text{-value} < 0,05$ ). Entre as variáveis independentes, evidencia-se uma correlação relativamente forte e positiva entre o HCE e o SCE ( $r = 0,666$ ;  $p\text{-value} < 0,01$ ), o que poderá indicar alguma multicolinearidade, posteriormente avaliada pelo VIF.

Todavia, observa-se uma correlação negativa, apesar de não significativa entre o HCE e o CEE ( $r = -0,062$ ), e uma correlação positiva e significativa entre o SCE e o CEE para um  $p\text{-value}$  inferior a 5% ( $r = 0,167$ ;  $p\text{-value} < 0,05$ ).

**Tabela 5-** Matriz de Correlações de Pearson (Modelo 1)

Variável	ROA	HCE	SCE	CEE	Total Assets
ROA	1	0,094	0,314**	0,447**	0,069
HCE	0,094	1	0,666**	-0,062	0,050
SCE	0,314**	0,666**	1	0,167*	0,143
CEE	0,447**	-0,062	0,167*	1	0,193
Total Assets	0,069	0,050	0,143	0,193	1

\*\* . A correlação é significativa ao nível de 0,01 (bilateral).

\* . A correlação é significativa ao nível de 0,05 (bilateral).

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados da amostra final

**Tabela 6-** Matriz de Correlações de Pearson (Modelo 2)

Variável	ROE	HCE	SCE	CEE	Total Assets
ROE	1	0,005	0,191*	0,318**	0,025
HCE	0,005	1	0,666**	-0,062	0,050
SCE	0,191*	0,666**	1	0,167*	0,143
CEE	0,318**	-0,062	0,167*	1	0,193
Total Assets	0,025	0,050	0,143	0,193	1

\*\* . A correlação é significativa ao nível de 0,01 (bilateral).

\* . A correlação é significativa ao nível de 0,05 (bilateral).

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados da amostra final

Por meio do teste ANOVA (**Tabelas 7 e 8**), conclui-se que os modelos são significativos ( $p\text{-value} < 0,001$ ). Logo, deve-se prosseguir para a análise e apreciação dos resultados obtidos pelos MRLM propostos.

**Tabela 7- Teste ANOVA (Modelo 1)**

Modelo	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig. (p-value)
<b>Regressão</b>	0,383	4	0,096	11,974	<0,001 <sup>b</sup>
<b>Resíduo</b>	1,065	133	0,008		
<b>Total</b>	1,448	137			

a. Variável Dependente: Return on Assets

b. Preditores: (Constante), Total Assets, HCE, CEE, SCE

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados da amostra final

**Tabela 8- Teste ANOVA (Modelo 2)**

Modelo	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig. (p-value)
<b>Regressão</b>	0,725	4	0,181	5,102	<0,001 <sup>b</sup>
<b>Resíduo</b>	4,724	133	0,036		
<b>Total</b>	5,449	137			

a. Variável Dependente: Return on Equity

b. Preditores: (Constante), Total Assets, HCE, CEE, SCE

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados da amostra final

Complementarmente, avaliou-se o *Variance Inflation Factor* (VIF), indicador este usado para medir o grau de multicolinearidade entre as variáveis independentes. Um VIF igual a 1 significa ausência de correlação, enquanto valores superiores podem indicar alguma associação entre os preditores. Nestes modelos, os valores variam entre 1,053 e 1,969, o que aponta para a existência de uma correlação moderada, mas sem ultrapassar o limite considerado problemático ( $VIF > 5$ ). Assim, é possível concluir que não há indícios de multicolinearidade capazes de pôr em causa a robustez dos modelos.

Seguidamente, avaliou-se a sua capacidade explicativa. No modelo com o ROA como variável dependente, o valor do  $R^2$  ajustado é de 24,3%, ou seja, as variáveis independentes explicam aproximadamente um quarto da variação da rentabilidade das empresas consideradas. Além disso, o teste ANOVA revela que o modelo é estatisticamente significativo ( $p\text{-value} < 0,001$ ), o que valida a análise posterior dos

coeficientes. Já o modelo com o ROE, apesar do seu menor poder explicativo ( $R^2$  ajustado igual a 10,7%), o mesmo também é igualmente significativo ( $p$ -value  $< 0,001$ ). O sucedido demonstra que, comparativamente com o anterior, há uma menor proporção da variação da rentabilidade do capital próprio explicada pelas componentes do VAIC<sup>TM</sup>.

Deste modo, foram definidos dois modelos distintos, tal como representado a seguir, tendo as componentes do VAIC<sup>TM</sup> como variáveis independentes, assim como o TA como variável de controlo relacionada com a dimensão da empresa:

- Modelo 1: ROA – componentes do VAIC<sup>TM</sup>

$$ROA = \beta_0 + \beta_{HCE} + \beta_{SCE} + \beta_{CEE} + \beta_{TA}$$

- Modelo 2: ROE – componentes do VAIC<sup>TM</sup>

$$ROE = \beta_0 + \beta_{HCE} + \beta_{SCE} + \beta_{CEE} + \beta_{TA}$$

Onde: ROA = *Return on Assets*; ROE = *Return on Equity*; HCE = *Human Capital Efficiency*; SCE = *Structural Capital Efficiency*; CEE = *Capital Employed Efficiency*; TA = *Total Assets*

O Modelo 1 permite averiguar a ligação entre as três componentes do VAIC<sup>TM</sup> e o ROA, sendo possível definir a seguinte equação de regressão linear múltipla:

$$ROA = -0,050 - 0,088_{HCE} + 0,313_{SCE} + 0,398_{CEE} - 0,048_{TA}$$

A **Tabela 9** demonstra os resultados do Modelo 1:

**Tabela 9-** *Análise de Regressão (Modelo 1)*

Variável	B	Erro Padrão	Beta	Sig. (p-value)	VIF
<b>Constante</b>	-0,050	0,019		0,010	
<b>HCE</b>	-0,006	0,006	-0,088	0,395	1,904
<b>SCE</b>	0,071	0,024	0,313	0,003	1,969
<b>CEE</b>	0,189	0,037	0,398	<0,001	1,120
<b>Total Assets</b>	0,000	0,000	-0,048	0,527	1,053

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados da amostra final

Neste modelo, o CEE é a componente que demonstra o coeficiente mais elevado ( $\beta = 0,398$ ). A sua relação com o ROA é positiva e estatisticamente significativa (p-value < 0,001), o que indica que um maior CEE contribui diretamente para um aumento de 39,8% da rentabilidade dos ativos. Estes resultados estão em linha com estudos sobre o setor farmacêutico (Amin & Aslam, 2017; Ge & Xu, 2021), bem como de outras indústrias (Rahman & Liu, 2023), que destacaram o papel determinante do CEE na performance financeira. De forma consistente, Nguyen (2023) chegaram a conclusões semelhantes, reforçando a importância do CEE na rentabilidade das empresas de serviços intensivos em conhecimento no Vietname. Por conseguinte, é possível afirmar que uma maior eficiência no uso dos capitais físicos e financeiros, isto é, um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, conduz a maiores ganhos.

No que respeita ao SCE, verifica-se igualmente um impacto positivo e significativo no ROA, tendo em consideração um p-value inferior a 1% (p-value = 0,003). Neste caso, o SCE conduz a uma melhoria de 31,3% da performance financeira ( $\beta = 0,313$ ). Estes resultados estão em consonância com a investigação de Hamad e Tarnoczi (2022) sobre a indústria farmacêutica da Eslováquia, onde o SCE apresentou o maior efeito sobre o ROA, reforçando a sua pertinência no contexto europeu. Adicionalmente, Tiwari (2022) e Scafarto et al. (2023) evidenciaram o contributo do investimento em infraestruturas e processos organizacionais na melhoria considerável da rentabilidade dos ativos, realçando a importância do SCE na criação de valor. Contudo, Majumder et al. (2021) verificaram um impacto negativo do SCE no setor do cimento na China, sugerindo que o investimento excessivo pode comprometer a sua eficiência.

Relativamente ao HCE, o mesmo apresentou um coeficiente negativo e não significativo ( $\beta = -0,088$ ; p-value = 0,395), sugerindo que investimentos em capital humano não conduzem, necessariamente, a melhorias imediatas no desempenho financeiro. Similarmente, nas empresas farmacêuticas da República Checa a eficiência de capital humano não revelou um impacto representativo sobre o ROA (Hamad & Tarnoczi, 2022). Estes resultados corroboram com a perspetiva de Michalczuk e Rutkowska (2024), que defenderam que o HCE tende a produzir efeitos positivos a longo prazo (três anos), salientado que esta componente exige maturação. Contrariamente, Weqar e Haque (2022) constatou uma relação positiva entre o HCE e a rentabilidade no setor do chá na Índia, mas com efeitos negativos na produtividade (ATO), o que sugere que investimentos em Capital Humano não garantem por si só resultados imediatos, dependendo fortemente da

eficiência na sua gestão. No que diz respeito ao setor farmacêutico, investigações recentes reportaram efeitos positivos e significativos desta componente sobre a rentabilidade dos ativos, o que salienta a ausência de consenso quanto à sua contribuição e reforça que fatores, como o nível de intensidade de investimento em capital humano, podem ser determinantes (Jisun et al., 2024; Singh et al., 2024).

Por último, a variável de controlo TA também não assume significância estatística (p-value= 0,527), o que indica que a dimensão da empresa não influencia diretamente o ROA. Aliás, o coeficiente negativo aponta para uma ligeira diminuição da rentabilidade dos ativos à medida que dimensão aumenta.

O Modelo 2 possibilita analisar a relação entre as três componentes do VAIC<sup>TM</sup> e o ROE, através da seguinte equação de regressão linear:

$$ROE = -0,022 - 0,137_{HCE} + 0,244_{SCE} + 0,279_{CEE} - 0,056_{TA}$$

A **Tabela 10** demonstra os resultados do Modelo 2:

**Tabela 10-** *Análise de Regressão (Modelo 2)*

Variável	B	Erro Padrão	Beta	Sig. (p-value)	VIF
<b>Constante</b>	-0,022	0,040		0,583	
<b>HCE</b>	-0,017	0,014	-0,137	0,220	1,904
<b>SCE</b>	0,108	0,050	0,244	0,033	1,969
<b>CEE</b>	0,257	0,079	0,279	0,001	1,120
<b>Total Assets</b>	-0,001	0,001	-0,056	0,498	1,053

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados da amostra final

Assim, o CEE revela-se, mais uma vez, a variável mais forte do modelo ( $\beta = 0,279$ ), evidenciando um efeito positivo e significativo sobre a rentabilidade dos capitais próprios (p-value = 0,001). Ou seja, por cada aumento unitário do CEE, o ROE aumenta cerca de 27,9%. Gupta et al. (2023), por exemplo, exploraram o impacto do CI na performance financeira das farmacêuticas indianas, e concluíram que o CEE é a componente que mais impacta o desempenho financeiro, independentemente do indicador financeiro analisado. Também Rahman e Liu (2023) e Yousaf (2022) classificaram esta componente como a

mais relevante, destacando o papel dos ativos físicos e financeiros no desempenho financeiro.

Por sua vez, o SCE também possui um efeito significativo, tendo em conta o seu p-value inferior a 5% (p-value = 0,033). Deste modo, o desempenho financeiro apresenta uma evolução positiva de 24,4% por conta do aumento do SCE ( $\beta = 0,244$ ). Este resultado está em linha com a evidência obtida por Michalczuk e Rutkowska (2024), que confirmaram um impacto positivo e significativo do SCE na rentabilidade das empresas farmacêuticas cotadas na Bolsa de Valores de Varsóvia, sobretudo a curto prazo, reforçando o papel crucial das rotinas e processos organizacionais na criação de valor. De forma complementar, Mustafa et al. (2024) referiram que o SCE melhora significativamente a rentabilidade e valor de mercado em instituições financeiras na Jordânia. Porém, os resultados contrastam com os de Zhang, X.-B. et al. (2021), que ao detetarem um impacto negativo do SCE sobre a performance financeira do setor farmacêutico no Vietname, presumiram que as especificidades do setor e o nível de conhecimento das empresas têm influência sobre os resultados.

Quanto ao HCE, este revelou igualmente uma influência negativa ( $\beta = - 0,137$ ) e não significativa (p-value = 0,220). Por sua vez, Qurashi et al. (2020) não obteve um impacto significativo do HCE sobre a inovação das farmacêuticas paquistanesas, destacando a dificuldade acrescida em fazer com que conhecimentos e competências produzam, a curto prazo, ganhos financeiros. Em contraste, estudos contemporâneos como o de Nawaz e Ohlrogge (2023) realçaram uma associação positiva e significativa entre o HCE e a rentabilidade dos bancos alemães, evidenciando ausência de consenso relativamente ao contributo desta componente. De forma similar, Zhang, X.-B. et al. (2021) verificaram que, no setor farmacêutico vietnamita, o HCE exercia um efeito positivo e significativo sobre o ROE, salientando o papel determinante do Capital Humano na criação de valor. Estas conclusões, inversas às obtidas neste estudo, sugerem que o impacto do HCE tende a variar substancialmente em função do contexto institucional e do grau de maturidade das organizações.

Finalmente, a variável de controlo TA apresentou um coeficiente não significativo e negativo (p-value = 0,498,  $\beta = - 0,056$ ), sugerindo que a dimensão das empresas não possui um poder explicativo forte sobre a performance financeira medida pelo ROE.

Assim sendo, os resultados indicam que a rentabilidade é mais influenciada pela eficiência do CI do que propriamente pelo tamanho da organização.

Em suma, tal como descrito na **Tabela 11**, os MRLM permitiram rejeitar as hipóteses H1a e H1b, dado que o HCE não evidenciou resultados positivos nem significativos, tanto no ROA como no ROE. Por outro lado, as hipóteses H2a e H2b foram confirmadas, uma vez que o SCE apresentou efeitos positivos e significativos em ambos os indicadores financeiros. De igual forma, as hipóteses H3a e H3b foram confirmadas, tendo o CEE se revelado a componente mais determinante para a performance financeira das empresas analisadas.

*Tabela 11- Resultados das hipóteses*

Hipóteses de investigação	Resultado
<b>H1a:</b> A eficiência do Capital Humano (HCE) influencia positivamente o desempenho financeiro das empresas, medido pelo ROA.	Rejeitada
<b>H1b:</b> A eficiência do Capital Humano (HCE) influencia positivamente o desempenho financeiro das empresas, medido pelo ROE.	Rejeitada
<b>H2a:</b> A eficiência do Capital Estrutural (SCE) influencia positivamente o desempenho financeiro das empresas, medido pelo ROA.	Confirmada
<b>H2b:</b> A eficiência do Capital Estrutural (SCE) influencia positivamente o desempenho financeiro das empresas, medido pelo ROE.	Confirmada
<b>H3a:</b> A eficiência do Capital Empregue (CEE) influencia positivamente o desempenho financeiro das empresas, medido pelo ROA.	Confirmada

<b>H3b:</b> A eficiência do Capital Empregue (CEE) influencia positivamente o desempenho financeiro das empresas, medido pelo ROE.	Confirmada
--	------------

**Fonte:** Elaboração própria com base nos resultados obtidos

## **CAPÍTULO IV – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

---

Este estudo teve como objetivo primordial avaliar o papel determinante do CI na performance financeira de empresas farmacêuticas sediadas na Europa e nos EUA, uma vez que são altamente dependentes de ativos incorpóreos no desenvolvimento da sua atividade e na geração de valor acrescentado. Por esse motivo, utilizou-se o método VAIC<sup>TM</sup> com o intuito de analisar, especificamente, em que medida as suas componentes – o HCE, o SCE e o CEE – influenciam o desempenho financeiro medido pelos indicadores de rentabilidade ROA e ROE.

Numa fase inicial, a análise descritiva possibilitou destacar características da amostra final, constituída por 138 empresas, das quais 110 europeias e 28 norte-americanas. Os resultados demonstraram disparidades representativas entre ambas as regiões. Por sua vez, as farmacêuticas europeias apresentaram melhores níveis de rentabilidade (ROA médio de 4,7% e ROE médio de 7,9%), para além de uma maior eficiência na utilização dos seus ativos físicos e financeiros, refletida no valor médio superior do CEE. Por outro lado, as farmacêuticas norte-americanas evidenciaram um maior HCE médio (3,11 face a 1,97 na Europa), que, contudo, não se traduziu em ganhos imediatos na rentabilidade, uma vez que esta se revelou negativa em ambas as perspetivas (ROA médio de -6,1% e ROE médio de -0,6%). Assim, estes resultados revelam diferenças claras entre as subamostras, sugerindo que fatores como o grau de consolidação no mercado e a forma como os recursos intangíveis são aproveitados podem estar mais diretamente relacionados com a eficiência e a rentabilidade, enquanto a dimensão das empresas não se revela determinante.

Na análise dos MRLM, o CEE mostrou-se a componente mais forte, possuindo um efeito positivo e significativo, tanto do ROA ( $\beta = 0,398$ ; p-value < 0,001), como no ROE ( $\beta = 0,279$ ; p-value < 0,001). Estes resultados confirmam as hipóteses de investigação H3a e H3b, salientando a importância da eficiência dos ativos físicos e financeiros na criação de valor. Também o SCE demonstrou uma influência positiva e significativa tanto no ROA ( $\beta = 0,313$ ; p-value < 0,003), como no ROE ( $\beta = 0,244$ ; p-value < 0,033), ainda que em menor grau. Desta forma, as hipóteses H2a e H2b foram igualmente confirmadas, revelando que processos internos sólidos, sistemas organizacionais eficazes e investimento em infraestruturas contribuem para a rentabilidade das empresas no setor de atividade em causa.

Em contrapartida, as hipóteses H1a e H1b foram rejeitadas, dado que os coeficientes obtidos pelo HCE assumem valores negativos e não significativos ( $\beta = -0,088$ ; p-value = 0,395 para o ROA e  $\beta = -0,137$ ; p-value = 0,220 para o ROE), reforçando que, apesar da sua relevância a longo prazo, esta componente não tem um impacto imediato sobre a rentabilidade. São vários os investigadores que sublinham a necessidade em apostar em formação contínua e desenvolvimento de competências. Becker (1993) e Prusak e Kardas (2024), por exemplo, defendem que o investimento em educação e capacitação fortalece o Capital Humano e aumenta o seu contributo para a competitividade. De acordo com Ashraf et al. (2023), a qualificação especializada dos colaboradores ajuda a enriquecer tanto a rentabilidade quanto a inovação, ainda que os seus resultados não sejam imediatos.

Num apanhado geral, as evidências desta investigação permitem concluir que duas das componentes do CI, neste caso o SCE e o CEE, assumem papéis decisivos na performance financeira das farmacêuticas europeias e norte-americanas. O facto do HCE não demonstrar relevância estatística sobre a rentabilidade intensifica a necessidade urgente em desenvolver políticas de gestão de Capital Humano mais eficazes, que permitam que o valor dos colaboradores seja canalizado.

Este estudo contribui para a literatura por se focar num setor severamente rico em conhecimento, embora pouco debatido na realidade europeia e norte-americana. Uma grande parte dos estudos sobre o setor farmacêutico debruça-se sobre contextos asiáticos, como a China, a Índia e Vietname, pelo que esta investigação fornece insights relevantes em relação a algumas das maiores farmacêuticas a nível mundial.

Importa reconhecer algumas limitações. Em primeiro lugar, o VAIC<sup>TM</sup> não possibilita medir a eficiência de todas as dimensões do CI e, ao restringir-se a empresas cotadas, pode não abranger a totalidade do setor. Em segundo lugar, e talvez a principal limitação, esta investigação baseia-se em dados financeiros para avaliar a eficiência do CI, pressupondo que os gastos com pessoal refletem adequadamente a contribuição do Capital Humano, que por sua vez é fundamental para o cálculo das outras componentes do CI. Porém, esta ideologia pode não capturar a verdadeira eficiência do Capital Humano nem, conseqüentemente, do CI como um todo, uma vez que o investimento financeiro nem sempre se traduz em maior conhecimento, competências ou produtividade. Futuramente, novas investigações poderão beneficiar da adoção de metodologias mais

inovadoras, como o MVAIC<sup>TM</sup>, assim como da exploração de outros países ou continentes, garantindo uma análise mais ampla e robusta do CI.

Em síntese, estes resultados sugerem que as empresas inseridas nesta indústria devem enriquecer a sua gestão estratégica de recursos intangíveis, sobretudo de Capital Estrutural e de Capitais Físicos e Financeiros, sem pôr de lado o investimento contínuo em Capital Humano, que produz efeito a longo prazo. Além disso, o contexto explorado neste estudo é pouco explorado, fornecendo evidências que podem auxiliar gestores na definição de políticas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Abbas, M., Bahawalpur, C., Mohtar, S., Safura, I., & Rahman, A. (2015). Intellectual Capital and its major components. *Journal of Technology and Operations Management*, *10*(1), 15–21. <https://www.researchgate.net/publication/303689702>
- Ahangar, R. G. (2011). The relationship between intellectual capital and financial performance: An empirical investigation in an Iranian company. *African Journal of Business Management*, *5*(1), 88–95. <https://doi.org/10.5897/AJBM10.712>
- Ali, M. A., Hussin, N., Haddad, H., Al-Araj, R., & Abed, I. A. (2021). Intellectual capital and innovation performance: systematic literature review. *Risks*, *9*, 170. <https://doi.org/10.3390/risks9090170>
- Amin, S., & Aslam, S. (2017). Intellectual Capital, Innovation and Firm Performance of Pharmaceuticals: A Study of the London Stock Exchange. *Journal of Information and Knowledge Management*, *16*(2), 1–20. <https://doi.org/10.1142/S0219649217500174>
- Asad, A. I., & Homolka, L. (2023). Investing in Innovation: The relationship between R&D spending and financial performance in the european pharmaceutical industry. *Journal of Eastern European and Central Asian Research*, *10*(7), 1006–1026. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v10i7.1368>
- Ashraf, S., Sadiq, M., Ferreira, P., & Almeida, A. M. (2023). Intellectual Capital and a Firm's Sustainable Performance and Growth before and during the COVID-19 Crisis: A Comparative Analysis of Small and Large European Hospitality Firms. *Sustainability (Switzerland)*, *15*(12), 9743. <https://doi.org/10.3390/su15129743>
- Asiaei, K., Barani, O., Bontis, N., & Arabahmadi, M. (2020). Unpacking the black box: How intrapreneurship intervenes in the intellectual capital-performance relationship? *Journal of Intellectual Capital*, *21*(6), 809–834. <https://doi.org/10.1108/JIC-06-2019-0147>
- Bansal, A., Singh, S., & Bansal, P. (2024). Impact of Intellectual Capital on Firm Performance Using VAIC Model: A Review. *The IUP Journal of Knowledge Management*, *22*(4), 47–65. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/impact-intellectual-capital-on-firm-performance/docview/3145847814/se-2?accountid=27623>

- Barrena-Martinez, J., López-Fernández, M., & Romero-Fernández, P. M. (2019). The link between socially responsible human resource management and intellectual capital. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(1), 71–81. <https://doi.org/10.1002/csr.1658>
- Bayraktaroglu, A. E., Calisir, F., & Baskak, M. (2019). Intellectual capital and firm performance: an extended VAIC model. *Journal of Intellectual Capital*, 20(3), 406–425. <https://doi.org/10.1108/JIC-12-2017-0184>
- Becker, G. S. (1993). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education* (3rd ed.). University of Chicago Press.
- Benevene, P., Kong, E., Lucchesi, M., & Cortini, M. (2019). Intellectual capital management among Italian non-profit socio-cooperatives. *Journal of Workplace Learning*, 31(1), 17–30. <https://doi.org/10.1108/JWL-07-2018-0085>
- Bhatti, W. A., & Zaheer, A. (2014). The Role of Intellectual Capital in Creating and Adding Value to Organizational Performance: A conceptual analysis. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, 12(3), 187–194. <https://www.researchgate.net/publication/270505923>
- Boj, J. J., Rodriguez-Rodriguez, R., & Alfaro-Saiz, J.-J. (2014). An ANP-multi-criteria-based methodology to link intangible assets and organizational performance in a Balanced Scorecard context. *Decision Support Systems*, 68, 98–110. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2014.10.002>
- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36(2), 63–76. <https://doi.org/10.1108/00251749810204142>
- 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. <https://doi.org/10.1111/1468-2370.00053>
- Bontis, N., Ciambotti, M., Palazzi, F., & Sgro, F. (2018). Intellectual capital and financial performance in social cooperative enterprises. *Journal of Intellectual Capital*, 19(4), 712–731. <https://doi.org/10.1108/JIC-03-2017-0049>

- Borin, E., & Donato, F. (2015). Unlocking the potential of IC in Italian cultural ecosystems. *Journal of Intellectual Capital*, 16(2), 285–304. <https://doi.org/10.1108/JIC-12-2014-0131>
- Brooking, A. (1997). The Management of Intellectual Capital. *Long Range Planning*, 30(3), 364–365. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(97\)80911-9](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(97)80911-9)
- Buntz, B. (2024, March 4). *Where are the top 50 Big Pharma hubs in 2023?* Drug Discovery & Development. <https://www.drugdiscoverytrends.com/where-are-the-top-50-big-pharma-hubs-in-2023/>
- Carmona-Lavado, A., Cuevas-Rodríguez, G., & Cabello-Medina, C. (2010). Social and organizational capital: Building the context for innovation. *Industrial Marketing Management*, 39(4), 681–690. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2009.09.003>
- Chen, J., & Zhu, Z. (2004). Measuring intellectual capital: A new model and empirical study. *Journal of Intellectual Capital*, 5(1), 195–212. <https://doi.org/10.1108/14691930410513003>
- Coleman, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *The American Journal of Sociology*, 94, 95–120. <http://www.jstor.org/stable/2780243>
- Crupi, A., Cesaroni, F., & Di Minin, A. (2020). Understanding the impact of intellectual capital on entrepreneurship: a literature review. *Journal of Intellectual Capital*, 22(3), 528–559. <https://doi.org/10.1108/JIC-02-2020-0054>
- Dancaková, D., & Glova, J. (2024). The Impact of Value-Added Intellectual Capital on Corporate Performance: Cross-Sector Evidence. *Risks*, 12, 151. <https://doi.org/10.3390/risks12100151>
- Daou, A., Karuranga, E., & Su, Z. (2014). Towards a better understanding of intellectual capital in Mexican SMEs. *Journal of Intellectual Capital*, 15(2), 316–332. <https://doi.org/10.1108/JIC-08-2013-0092>
- Dumay, J., & Garanina, T. (2013). Intellectual capital research: A critical examination of the third stage. *Journal of Intellectual Capital*, 14(1), 10–25. <https://doi.org/10.1108/14691931311288995>

- Dumay, J., Guthrie, J., & Rooney, J. (2020). Being critical about intellectual capital accounting in 2020: An overview. *Critical Perspectives on Accounting*, 70, 102185. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2020.102185>
- Dzinkowski, R. (1998). The Measurement and Management of Intellectual Capital: An Introduction. *Management Accounting UK*, 78(2), 32–36. <https://www.researchgate.net/publication/247931350>
- Edvinsson, L. (1997). Developing Intellectual Capital at Skandia. *Long Range Planning*, 30(3), 366–373. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(97\)90248-X](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(97)90248-X)
- Edvinsson, L., & Malone, M. S. (1997). *Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower* (1st ed.). Harper Business.
- Edvinsson, L., & Sullivan, P. (1996). Developing a Model for Managing Intellectual Capital. *European Management Journal*, 4(4), 356–364. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0263-2373\(96\)00022-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0263-2373(96)00022-9)
- Farzaneh, M., Wilden, R., Afshari, L., & Mehralian, G. (2022). Dynamic capabilities and innovation ambidexterity: The roles of intellectual capital and innovation orientation. *Journal of Business Research*, 148, 47–59. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.030>
- Ferenhof, H. A., Durst, S., Bialecki, M. Z., & Selig, P. M. (2015). Intellectual capital dimensions: State of the art in 2014. *Journal of Intellectual Capital*, 16(1), 58–100. <https://doi.org/10.1108/JIC-02-2014-0021>
- Firer, S., & Williams, S. M. (2003). Intellectual capital and traditional measures of corporate performance. *Journal of Intellectual Capital*, 4(3), 348–360. <https://doi.org/10.1108/14691930310487806>
- Gallego, I., & Rodríguez, L. (2005). Situation of intangible assets in Spanish firms: An empirical analysis. *Journal of Intellectual Capital*, 6(1), 105–126. <https://doi.org/10.1108/14691930510574690>
- Garcia-Parra, M., Simo, P., Sallan, J. M., & Mundet, J. (2009). Intangible liabilities: Beyond models of intellectual assets. *Management Decision*, 47(5), 819–830. <https://doi.org/10.1108/00251740910960141>

- Ge, F., & Xu, J. (2021). Does intellectual capital investment enhance firm performance? Evidence from pharmaceutical sector in China. *Technology Analysis and Strategic Management*, 33(9), 1006–1021. <https://doi.org/10.1080/09537325.2020.1862414>
- Gogan, M.-L. (2014). An Innovative Model for Measuring Intellectual Capital. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 124, 194–199. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.02.477>
- Guo, H., Zhao, J., & Tang, J. (2013). The role of top managers' human and social capital in business model innovation. *Chinese Management Studies*, 7(3), 447–469. <https://doi.org/10.1108/CMS-03-2013-0050>
- Gupta, J., Rathore, P., & Kashiramka, S. (2023). Impact of Intellectual Capital on the Financial Performance of Innovation-Driven Pharmaceutical Firms: Empirical Evidence from India. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(2), 1052–1076. <https://doi.org/10.1007/s13132-022-00927-w>
- Guthrie, J. (2001). The management, measurement and the reporting of intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, 2(1), 1469–1930. <https://doi.org/10.1108/14691930110380473>
- Guthrie, J., Ricceri, F., & Dumay, J. (2012). Reflections and projections: A decade of Intellectual Capital Accounting Research. *British Accounting Review*, 44(2), 68–82. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2012.03.004>
- Hamad, M., & Tarnoczi, T. (2022). An Efficiency Analysis of Companies Operating in the Pharmaceutical Industry in the Visegrad Countries. *Intellectual Economics*, 15(2), 131–155. <https://doi.org/10.13165/IE-21-15-2-07>
- Hussinki, H., Ritala, P., Vanhala, M., & Kianto, A. (2017). Intellectual capital, knowledge management practices and firm performance. *Journal of Intellectual Capital*, 18(4), 904–922. <https://doi.org/10.1108/JIC-11-2016-0116>
- Iazzolino, G., & Laise, D. (2013). Value added intellectual coefficient (VAIC): A methodological and critical review. *Journal of Intellectual Capital*, 14(4), 547–563. <https://doi.org/10.1108/JIC-12-2012-0107>
- Itami, H., & Roehl, T. W. (1991). *Mobilizing Invisible Assets* (1st paperback ed.). Harvard University Press.

- Jisun, T. F., Nadarajah, D., Yasin, I. M., & Tasnim, Z. (2024). Significance of intellectual capital measurement: an investigation of the Bangladesh pharmaceutical industry. *Int. J. Learning and Intellectual Capital*, 21(6), 668–708. <https://doi.org/https://doi.org/10.1504/IJLIC.2024.144293>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard-Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71–79. <http://www.robortoformato.it/wp-content/uploads/2016/11/08-Kaplan-Norton-BSC.pdf>
- Kasoga, P. S. (2020). Does investing in intellectual capital improve financial performance? Panel evidence from firms listed in Tanzania DSE. *Cogent Economics and Finance*, 8(1), 1802815. <https://doi.org/10.1080/23322039.2020.1802815>
- Kianto, A., Ritala, P., Vanhala, M., & Hussinki, H. (2020). Reflections on the criteria for the sound measurement of intellectual capital: A knowledge-based perspective. *Critical Perspectives on Accounting*, 70, 102046. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2018.05.002>
- Kweh, Q. L., Ting, I. W. K., Asif, J., & Lu, W. M. (2024). Managerial ability and firm growth: intellectual capital components. *Management Decision, Advance online publication*. <https://doi.org/10.1108/MD-01-2024-0183>
- Leitner, K.-H. (2004). Intellectual capital reporting for universities: conceptual background and application for Austrian universities. *Research Evaluation*, 13(2), 129–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.3152/147154404781776464>
- Luca, F. De, Cardoni, A., Phan, H. T. P., & Kiseleva, E. (2020). Does structural capital affect SDGs risk-related disclosure quality? An empirical investigation of Italian large listed companies. *Sustainability (Switzerland)*, 12(5), 1776. <https://doi.org/10.3390/su12051776>
- Lucas, L. de C., & Correia, P. M. (2022). Valorizar o capital humano ou o capital intelectual? *Revista Da FAE*, 25, e0720. <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/720>
- Majumder, S. C., Appiah, B. K., & Cardorel, O. C. (2021). Determinants of market to book value and financial performance of Chinese listed firms: implication of

- MVAIC model. *Int. J. Learning and Intellectual Capital*, 18(2), 131–153. <https://doi.org/10.1504/IJLIC.2021.10034909>
- Mariuxi, P.-C., Jaqueline, L. M., & Magali, C.-R. (2022, June 22-25). *Contribution of intellectual capital for administrators of companies dedicated to professional, scientific and technical activities in a city of Ecuador*. 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). <https://doi.org/10.23919/CISTI54924.2022.9820274>
- Marzo, G. (2022). A theoretical analysis of the value added intellectual coefficient (VAIC). *Journal of Management and Governance*, 26(2), 551–577. <https://doi.org/10.1007/s10997-021-09565-x>
- Marzolla, F., Nowak, P., Sahasrabuddhe, R., Singh, C., Straccamore, M., Zhivkopljas, E., & Arcaute, E. (2023). Spaces of innovation and venture formation: the case of biotech in the United Kingdom. *ArXiv*, 1, 1–11. <http://arxiv.org/abs/2306.17547>
- Mehralian, G., Nazari, J. A., & Ghasemzadeh, P. (2018). The effects of knowledge creation process on organizational performance using the BSC approach: the mediating role of intellectual capital. *Journal of Knowledge Management*, 22(4), 802–823. <https://doi.org/10.1108/JKM-10-2016-0457>
- Michalczyk, G., & Rutkowska, I. (2024). Intellectual capital and the profitability of pharmaceutical and biotechnological companies listed on the Warsaw Stock Exchange. *Marketing i Rynek*, 2024(1), 19–29. <https://doi.org/10.33226/1231-7853.2024.1.2>
- Mikulic, M. (2025, April 17). *Pharmaceutical industry in Europe - statistics & facts*. Statista. <https://www.statista.com/topics/8631/pharmaceutical-industry-in-europe>
- Mustafa, D. I., Alzebdieh, R. M., Abdullatif, M., & Al Majali, S. A. (2024). Intellectual capital and firm performance of Jordanian financial institutions. *Banks and Bank Systems*, 19(3), 9–22. [https://doi.org/10.21511/bbs.19\(3\).2024.02](https://doi.org/10.21511/bbs.19(3).2024.02)
- Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage. *The Academy of Management Review*, 23(2), 242–266. <http://www.jstor.org/stable/259373>

- Nawaz, T., & Ohlrogge, O. (2023). Clarifying the impact of corporate governance and intellectual capital on financial performance: A longitudinal study of Deutsche Bank (1957–2019). *International Journal of Finance and Economics*, 28(4), 3808–3823. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2620>
- Nazari, J. A., & Herremans, I. M. (2007). Extended VAIC model: Measuring intellectual capital components. *Journal of Intellectual Capital*, 8(4), 595–609. <https://doi.org/10.1108/14691930710830774>
- Nguyen, N. T. (2023). The Impact of Intellectual Capital on Service Firm Financial Performance in Emerging Countries: The Case of Vietnam. *Sustainability (Switzerland)*, 15(9), 7332. <https://doi.org/10.3390/su15097332>
- Ognjanovic, J., Dzenopoljac, V., & Cavagnetto, S. (2023). Intellectual capital before and during COVID-19 in the hotel industry: the moderating role of tangible assets. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 6(5), 2484–2505. <https://doi.org/10.1108/JHTI-10-2022-0488>
- Ousama, A. A., Hammami, H., & Abdulkarim, M. (2020). The association between intellectual capital and financial performance in the Islamic banking industry: An analysis of the GCC banks. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 13(1), 75–93. <https://doi.org/10.1108/IMEFM-05-2016-0073>
- Pedro, E., Leitão, J., & Alves, H. (2018). Intellectual capital and performance: Taxonomy of components and multi-dimensional analysis axes. *Journal of Intellectual Capital*, 19(2), 407–452. <https://doi.org/10.1108/JIC-11-2016-0118>
- Pestana, M., & Gageiro, J. (2014). *Análise de Dados para Ciências Sociais: a complementaridade do SPSS (6ª Edição)*. Edições Sílabo.
- Petty, R., & Guthrie, J. (2000). Intellectual capital literature review Measurement, reporting and management. *Journal of Intellectual Capital*, 1(2), 155–176. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/14691930010348731>
- Prusak, R., & Kardas, E. (2024). The Analysis of Mutual Relations and Dependencies of Intellectual Capital Components in Polish Enterprises in the Context of Sustainability Goals. *Sustainability*, 16(18), 7994. <https://doi.org/10.3390/su16187994>

- Pulic, A. (1998). *Measuring the performance of intellectual potential in knowledge economy* (2nd ed.). World Congress on Measuring and Managing Intellectual Capital.
- Pulic, A. (2000). VAIC TM - an accounting tool for IC management. *Int. J. Technology Management*, 20(5–8), 702–714. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2000.002891>
- Pulic, A. (2004). Intellectual capital – does it create or destroy value? *Measuring Business Excellence*, 8(1), 62–68. <https://doi.org/10.1108/13683040410524757>
- Qurashi, I. A., Khalique, M., Ramayah, T., Bontis, N., & Yaacob, M. R. (2020). Impact of intellectual capital on innovation in pharmaceutical manufacturing SMEs in Pakistan. *Int. J. Learning and Intellectual Capital*, 17(1), 61–76. <https://doi.org/10.1504/IJLIC.2020.10023755>
- Radonić, M., Milosavljević, M., & Knežević, S. (2021). Intangible assets as financial performance drivers of IT industry: Evidence from an emerging market. *E a M: Ekonomije a Management*, 24(2), 119–135. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2021-2-008>
- Rahman, M. J., & Liu, H. (2023). Intellectual capital and firm performance: the moderating effect of auditor characteristics. *Asian Review of Accounting*, 31(4), 522–558. <https://doi.org/10.1108/ARA-03-2022-0054>
- Rimmel, G. (2001). *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-Based Assets*, Karl Erik Sveiby, Berrett-Koehler, San Francisco, 1997, 275 pp. *Scandinavian Journal of Management*, 17(4), 522–524. [https://doi.org/10.1016/s0956-5221\(00\)00026-9](https://doi.org/10.1016/s0956-5221(00)00026-9)
- Roghayeh, J. P., & Hassan, K. H. (2016). The Impact of Intellectual Capital on Business Performance (Case Study: Shiraz Travel Agencies). *Business Management and Strategy*, 7(2), 157–177. <https://doi.org/10.5296/bms.v7i2.10354>
- Ruckdeschel, C. (1998). Intellectual capital: The new wealth of organizations. *Performance Improvement*, 37(7), 56–59. <https://doi.org/10.1002/pfi.4140370713>
- Sardo, F., Serrasqueiro, Z., & Alves, H. (2018). On the relationship between intellectual capital and financial performance: A panel data analysis on SME hotels.

- International Journal of Hospitality Management*, 75, 67–74.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.03.001>
- Scafarto, V., Dalwai, T., Ricci, F., & della Corte, G. (2023). Digitalization and Firm Financial Performance in Healthcare: The Mediating Role of Intellectual Capital Efficiency. *Sustainability (Switzerland)*, 15(5), 4031.  
<https://doi.org/10.3390/su15054031>
- Singh, M., Weqar, F., Arafat, M. Y., Haque, S. M. I., & Zubair, S. K. (2024). Decoding intellectual capital's association with innovation and financial performance. *Int. J. Learning and Intellectual Capital*, 21(6), 733–759.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1504/IJLIC.2024.144286>
- Subramaniam, M., & Youndt, M. A. (2005). The Influence of Intellectual Capital on the Types of Innovative Capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450–463. <https://doi.org/https://doi.org/10.5465/AMJ.2005.17407911>
- Sveiby, K. E. (1997). *The New Organizational Wealth Managing & Measuring Knowledge-Based Assets*. Berrett-Koehler Publishers.
- Sveiby, K. E. (2010). Methods for Measuring Intangible Assets. In *Sveiby Website*.  
<http://www.sveiby.com/files/pdf/intangiblemethods.pdf>
- Tiwari, R. (2022). Nexus between intellectual capital and profitability with interaction effects: panel data evidence from the Indian healthcare industry. *Journal of Intellectual Capital*, 23(3), 588–616. <https://doi.org/10.1108/JIC-05-2020-0137>
- Vale, J. A., Vale, V. C., & Lopes, V. S. (2022). Intellectual capital efficiency and financial performance in the hotel sector. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 19(1), 53–71. <https://doi.org/10.1504/IJLIC.2022.119276>
- Vătămănescu, E. M., Gorgos, E. A., Ghigiu, A. M., & Pătruț, M. (2019). Bridging intellectual capital and SMEs internationalization through the lens of sustainable competitive advantage: A systematic literature review. *Sustainability (Switzerland)*, 11(9), 2510. <https://doi.org/10.3390/su11092510>
- Vaz, C. R., Selig, P. M., & Viegas, C. V. (2019). A proposal of intellectual capital maturity model (ICMM) evaluation. *Journal of Intellectual Capital*, 20(2), 208–234.  
<https://doi.org/10.1108/JIC-12-2016-0130>

- Vo, D. H., & Tran, N. P. (2022). Measuring national intellectual capital: a novel approach. *Journal of Intellectual Capital*, 23(4), 799–815. <https://doi.org/10.1108/JIC-06-2020-0183>
- Wang, Z., Wang, N., & Liang, H. (2014). Knowledge sharing, intellectual capital and firm performance. *Management Decision*, 52(2), 230–258. <https://doi.org/10.1108/MD-02-2013-0064>
- Weqar, F., & Haque, S. M. I. (2022). The influence of intellectual capital on Indian firms' financial performance. *Int. J. Learning and Intellectual Capital*, 19(2), 169–188. <https://doi.org/10.1504/IJLIC.2021.10039514>
- Xu, J., & Li, J. (2022). The interrelationship between intellectual capital and firm performance: evidence from China's manufacturing sector. *Journal of Intellectual Capital*, 23(2), 313–341. <https://doi.org/10.1108/JIC-08-2019-0189>
- Xu, J., & Liu, F. (2020). The Impact of Intellectual Capital on Firm Performance: A Modified and Extended VAIC Model. *Journal of Competitiveness*, 12(1), 161–176. <https://doi.org/10.7441/joc.2010.01.10>
- Yousaf, M. (2022). Intellectual capital and firm performance: evidence from certified firms from the EFQM excellence model. *Total Quality Management and Business Excellence*, 33(13–14), 1472–1488. <https://doi.org/10.1080/14783363.2021.1972800>
- Zhang, L., Yu, Q., Jin, Z., & Xu, J. (2021). Do Intellectual Capital Elements Spur Firm Performance? Evidence from the Textile and Apparel Industry in China. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2021/7332885>
- Zhang, X.-B., Duc, T. P., Mutuc, E. B., & Tsai, F.-S. (2021). Intellectual Capital and Financial Performance: Comparison With Financial and Pharmaceutical Industries in Vietnam. *Frontiers in Psychology*, 12, 595615. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.595615>



## Apêndice I – Empresas da Amostra (n = 192; VA > 0)

Nome da Empresa	Localização	ROA	ROE	HCE	SCE	CEE
CBDMD, INC.	EUA	-1.66	-2.98	0.04	-23.18	0.02
MOLECULAR TEMPLATES, INC.	EUA	-0.23	-1.93	0.05	-18.06	0.01
HOFSETH BIOCARE ASA	Europa	-0.27	-2.59	0.07	-13.64	0.01
PHYSIOMICS PLC	Europa	-0.71	-0.9	0.1	-8.95	0.09
MARINOMED BIOTECH AG	Europa	-0.47	0.67	0.12	-7.44	0.05
J. MOLNER AS	Europa	-0.35	-4.13	0.14	-6.26	0.21
SAREPTA THERAPEUTICS, INC.	EUA	-0.16	-0.62	0.14	-6.25	0.01
KINIKSA PHARMACEUTICALS INTERNATIONAL, PLC	Europa	0.03	0.03	0.16	-5.32	0.01
EMV CAPITAL PLC	Europa	-0.12	-0.15	0.16	-5.29	0.02
ALLERGY THERAPEUTICS PLC	Europa	-0.65	- 20.85	0.17	-5.02	0.11
VALNEVA	Europa	-0.22	-0.79	0.18	-4.66	0.03
CAPRICOR THERAPEUTICS, INC.	EUA	-0.38	-0.99	0.21	-3.82	0.02
CYCLEZYME AB	Europa	-0.19	-0.22	0.21	-3.75	0.06
PROMORE PHARMA AB	Europa	-0.74	0.29	0.26	-2.85	0.49
OXFORD BIOMEDICA PLC	Europa	-0.73	-2.37	0.31	-2.26	0.11
LABOCANNA SA	Europa	-0.08	-0.09	0.31	-2.21	0.02
PUBLICHNOE AKTIONERNOE OBSHESTVO PHARMSYNTHEZ	Europa	-0.18	-0.58	0.32	-2.14	0.07
ABIONYX PHARMA	Europa	-0.24	-0.44	0.33	-2.03	0.15
EDEN RESEARCH PLC	Europa	-0.39	-0.48	0.38	-1.6	0.07
ALNYLAM PHARMACEUTICALS, INC.	EUA	-0.11	2.0	0.46	-1.17	0.05
APONTIS PHARMA AG	Europa	-0.2	-0.37	0.46	-1.17	0.28
VERICEL CORPORATION	EUA	-0.01	-0.01	0.51	-0.98	0.01
TRINITY BIOTECH PLC	Europa	-0.4	1.0	0.52	-0.92	0.35
KUROS BIOSCIENCES AG	Europa	-0.19	-0.24	0.56	-0.8	0.24
TILRAY BRANDS, INC.	EUA	-0.34	-0.44	0.56	-0.79	0.05
AYTU BIOPHARMA INC	EUA	-0.12	-0.43	0.57	-0.74	0.04
PHILOGEN S.P.A	Europa	-0.05	-0.07	0.61	-0.64	0.07

PILULKA LEKARNY A.S.	Europa	-0.4	-5.33	0.69	-0.45	0.44
PROTEOME SCIENCES PLC	Europa	-0.21	0.8	0.71	-0.42	0.33
DYNAVAX TECHNOLOGIES CORPORATION	EUA	-0.01	-0.01	0.72	-0.38	0.07
CAMBRIDGE COGNITION HOLDINGS PLC	Europa	-0.25	-2.73	0.74	-0.36	1.15
HIMS & HERS HEALTH, INC.	EUA	-0.05	-0.07	0.75	-0.33	0.16
OREXO AB	Europa	-0.16	-2.18	0.8	-0.25	0.34
IMMUNOCORE HOLDINGS PLC	Europa	-0.09	-0.15	0.87	-0.15	0.09
IXICO PLC	Europa	-0.09	-0.1	0.9	-0.12	0.92
ETON PHARMACEUTICALS, INC.	EUA	-0.03	-0.06	0.9	-0.11	0.1
HARBOR DIVERSIFIED, INC.	EUA	-0.07	-0.09	0.91	-0.1	0.48
PLANT ADVANCED TECHNOLOGIES PAT	Europa	0.01	0.01	0.93	-0.08	0.13
RIOT PLATFORMS, INC	EUA	-0.02	-0.03	0.93	-0.07	0.01
BRAIN BIOTECH AG	Europa	-0.12	-0.36	0.96	-0.05	0.29
PROCYON CORPORATION	EUA	-0.02	-0.03	0.98	-0.02	0.51
NEW NORDIC HEALTHBRANDS AB	Europa	-0.02	-0.06	0.98	-0.02	0.28
INTEGRAGEN	Europa	-0.02	-0.09	1.02	0.02	0.61
PHARMA MAR S.A.	Europa	0.0	0.01	1.04	0.04	0.16
FORMYCON AG	Europa	0.09	0.15	1.07	0.06	0.07
GENTIAN DIAGNOSTICS AS	Europa	-0.06	-0.07	1.07	0.06	0.32
LIFEVANTAGE CORPORATION	EUA	0.04	0.07	1.09	0.08	1.57
EVOTEC SE	Europa	-0.04	-0.07	1.12	0.1	0.21
DARWIN AG	Europa	0.0	0.0	1.13	0.11	0.08
PHARMING GROUP NV	Europa	-0.02	-0.05	1.15	0.13	0.27
TISSUE REGENIX GROUP PLC	Europa	-0.01	-0.01	1.2	0.16	0.44
PHOTOCURE ASA	Europa	0.0	0.0	1.2	0.17	0.74
VITA 34 AG	Europa	-0.01	-0.08	1.23	0.19	0.34
EUROAPI SA	Europa	-0.12	-0.2	1.23	0.19	0.24
PAUL HARTMANN AG	Europa	0.01	0.03	1.26	0.21	0.47
SHOP APOTHEKE EUROPE N.V.	Europa	-0.01	-0.02	1.27	0.21	0.32

BIOTIKA AS	Europa	0.01	0.01	1.28	0.22	0.24
PUBLICHNOE AKTSIONERNOE OBSHESTVO KRASPHARMA	Europa	0.0	0.0	1.28	0.22	0.12
SINTOFARM SA BUCURESTI	Europa	0.03	0.05	1.3	0.23	0.46
SEYITLER KIMYA SANAYI A.S.	Europa	-0.25	-0.3	1.3	0.23	0.24
PTC THERAPEUTICS, INC.	EUA	-0.33	0.77	1.31	0.23	0.04
EARTH SCIENCE TECH, INC.	EUA	0.21	0.36	1.31	0.24	3.68
CELON PHARMA S.A.	Europa	-0.05	-0.06	1.33	0.25	0.16
AKER BIOMARINE ASA	Europa	-0.01	-0.02	1.34	0.25	0.13
ARCTICZYMES TECHNOLOGIES ASA	Europa	0.06	0.06	1.38	0.27	0.26
TERVEYSTALO OYJ	Europa	-0.03	-0.08	1.39	0.28	1.28
GUERBET	Europa	0.02	0.06	1.4	0.28	0.39
MAGLE CHEMOSWED HOLDING AB	Europa	0.04	0.08	1.4	0.29	0.58
ALK-ABELLO A/S	Europa	0.07	0.11	1.43	0.3	0.5
BOIRON	Europa	0.06	0.09	1.44	0.31	0.57
LABORATORIO REIG JOFRE SA.	Europa	0.03	0.05	1.44	0.31	0.46
FINE FOODS & PHARMACEUTICALS N.T.M S.P. A	Europa	-0.01	-0.03	1.48	0.32	0.29
MIDSONA AB	Europa	-0.01	-0.02	1.48	0.33	0.43
OPEN JOINT STOCK COMPANY PHARMSTANDARD- TOMSKKHIMPHARM	Europa	0.03	0.03	1.49	0.33	0.08
BIOMERIEUX SA	Europa	0.07	0.1	1.5	0.33	0.54
OTKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHESTVO DALKHIMFARM	Europa	0.07	0.09	1.55	0.35	0.43
VYTRUS BIOTECH S.A.	Europa	0.06	0.1	1.57	0.36	0.57
BENCHMARK HOLDINGS PLC	Europa	-0.05	-0.08	1.57	0.36	0.27
HVIVO PLC	Europa	0.19	0.47	1.6	0.37	0.44
MARAVAI LIFESCIENCES HOLDINGS, INC.	EUA	-0.08	-0.29	1.61	0.38	0.04
ENERVIT SPA	Europa	0.06	0.14	1.62	0.38	0.41
SIEGFRIED HOLDING AG	Europa	0.06	0.13	1.65	0.39	0.35

BACHEM HOLDING AG	Europa	0.07	0.08	1.66	0.4	0.26
LAVIPHARM S.A.	Europa	0.02	0.04	1.67	0.4	0.28
SYNTHAVERSE SA	Europa	0.02	0.04	1.69	0.41	0.14
GENOWAY	Europa	0.05	0.09	1.71	0.41	0.57
IVF HARTMANN HOLDING AG	Europa	0.08	0.1	1.74	0.43	0.28
VETOQUINOL S A	Europa	0.08	0.11	1.74	0.43	0.59
ASCEND WELLNESS HOLDINGS INC	EUA	-0.05	-0.34	1.74	0.43	0.2
NIOX GROUP PLC	Europa	0.1	0.11	1.74	0.43	0.37
ALKALOID AD SKOPJE	Europa	0.08	0.11	1.75	0.43	0.37
VIRBAC	Europa	0.08	0.13	1.76	0.43	0.55
UCB S.A	Europa	0.02	0.04	1.77	0.43	0.49
MEDCAP AB	Europa	0.1	0.17	1.78	0.44	0.72
ANTIBIOTICE S.A.	Europa	0.07	0.1	1.81	0.45	0.26
BIOTON S.A.	Europa	0.0	0.0	1.81	0.45	0.23
SLOTTSVIKEN FASTIGHETS AB	Europa	-0.0	-0.0	1.81	0.45	0.04
MERCK KGAA	Europa	0.06	0.11	1.82	0.45	0.49
TG THERAPEUTICS, INC.	EUA	0.04	0.08	1.84	0.46	0.14
HARROW INC	EUA	-0.08	-0.34	1.84	0.46	0.19
NAVAMEDIC ASA	Europa	0.01	0.01	1.85	0.46	0.44
COSMO PHARMACEUTICALS N.V.	Europa	-0.01	-0.01	1.88	0.47	0.27
PUBLIC JOINT STOCK COMPANY AKTSIONERNOYE KURGANSKOYE OBSHCHESTVO MEDITSINSKIKH PREPARATOV I IZDELIY SINTEZ	Europa	0.02	0.03	1.9	0.47	0.19
GOODWILL PHARMA PLC	Europa	0.08	0.2	1.91	0.48	0.24
VISTIN PHARMA ASA	Europa	0.11	0.14	1.92	0.48	0.44
JOINT STOCK COMPANY ORGANICA	Europa	0.19	0.21	1.93	0.48	0.56
KRKA DD NOVO MESTO	Europa	0.11	0.14	1.95	0.49	0.39
TCHAIKAPHARMA HIGH QUALITY MEDICINES AD	Europa	0.03	0.03	1.97	0.49	0.12
H. LUNDBECK A/S	Europa	0.06	0.1	1.98	0.49	0.63
DIASORIN S.P.A.	Europa	0.05	0.1	2.0	0.5	0.55
QIAGEN N.V.	Europa	0.08	0.13	2.0	0.5	0.44

IPSEN	Europa	0.1	0.17	2.02	0.51	0.61
SOPHARMA	Europa	0.06	0.06	2.03	0.51	0.16
ASTRAZENECA PLC	Europa	0.06	0.15	2.07	0.52	0.6
ARTERRA BIOSCIENCE S.P.A.	Europa	0.09	0.1	2.08	0.52	0.25
HIKMA PHARMACEUTICALS PLC	Europa	0.04	0.09	2.08	0.52	0.35
DERMAPHARM HOLDING SE	Europa	0.03	0.11	2.08	0.52	0.53
NOVOZYMES A/S	Europa	0.11	0.21	2.1	0.52	0.43
PUMA BIOTECHNOLOGY, INC.	EUA	0.09	0.4	2.11	0.53	0.5
HALEON PLC	Europa	0.03	0.06	2.17	0.54	0.65
ORION OYJ	Europa	0.15	0.24	2.17	0.54	0.48
MEDIKA D.D.	Europa	0.05	0.18	2.18	0.54	0.12
GSK PLC	Europa	0.08	0.39	2.19	0.54	0.5
TARGET GROUP INC.	EUA	-0.04	0.05	2.22	0.55	0.08
ROCHE HOLDING AG	Europa	0.13	0.35	2.22	0.55	0.55
BAYER AG	Europa	-0.03	-0.09	2.24	0.55	0.4
SANOFI	Europa	0.04	0.07	2.24	0.55	0.42
FAES FARMA S.A.	Europa	0.12	0.14	2.27	0.56	0.37
GENOVIS AB	Europa	0.21	0.32	2.28	0.56	0.42
RICHTER GEDEON VEGYESZETI GYAR RT	Europa	0.12	0.14	2.32	0.57	0.38
ZENTIVA S.A.	Europa	0.13	0.16	2.33	0.57	0.26
MEDIOS AG	Europa	0.03	0.04	2.43	0.59	0.29
MANNKIND CORPORATION	EUA	-0.03	0.05	2.44	0.59	0.07
NOVARTIS AG	Europa	0.15	0.32	2.44	0.59	0.62
BAVARIAN NORDIC A/S	Europa	0.1	0.14	2.62	0.62	0.42
SWEDISH ORPHAN BIOVITRUM AB	Europa	0.03	0.07	2.65	0.62	0.86
RECORDATI INDUSTRIA CHIMICA E FARMACEUTICA S.P.A.	Europa	0.09	0.23	2.66	0.62	0.75
DOTTIKON ES HOLDING AG	Europa	0.07	0.09	2.66	0.62	0.15
BIOFARM SA	Europa	0.16	0.18	2.73	0.63	0.29
JOURNEY MEDICAL CORP	EUA	-0.05	-0.19	2.95	0.66	0.13
LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.	Europa	0.21	0.31	2.99	0.67	0.48

ALLIANCE PHARMA PLC	Europa	-0.08	-0.15	3.0	0.67	0.67
NOVO NORDISK A/S	Europa	0.27	0.79	3.02	0.67	0.66
OPUS GLOBAL NYILVANOSAN MUKODO RESZVENYTARSASAG	Europa	0.02	0.07	3.06	0.67	0.15
NEUROCRINE BIOSCIENCES, INC.	EUA	0.08	0.11	3.16	0.68	0.12
SANTHERA PHARMACEUTICALS HOLDING LTD	Europa	0.5	0.91	3.32	0.7	2.18
BIOMARIN PHARMACEUTICAL INC	EUA	0.02	0.03	3.36	0.7	0.07
MABION SA	Europa	0.2	0.35	3.41	0.71	0.52
LIGAND PHARMACEUTICALS INCORPORATED	EUA	0.07	0.07	3.49	0.71	0.21
B.M.P. PHARMA TRADING AG	Europa	0.23	0.32	3.5	0.71	0.47
SOLVAY SA	Europa	0.3	1.6	3.61	0.72	0.5
BIOTECHNOLOGY ASSETS, S.A	Europa	0.09	0.24	3.9	0.74	0.73
VERBIO SE	Europa	0.1	0.14	4.05	0.75	0.25
BASILEA PHARMACEUTICA AG	Europa	0.06	-1.04	4.06	0.75	0.17
ORGANOGENESIS HOLDINGS INC.	EUA	0.01	0.02	4.1	0.76	0.09
CORCEPT THERAPEUTICS INCORPORATED	EUA	0.17	0.21	4.23	0.76	0.23
PHARMANUTRA S.P.A.	Europa	0.11	0.24	4.89	0.8	0.37
SUPERNUS PHARMACEUTICALS, INC.	EUA	0.0	0.0	5.53	0.82	0.22
PACIRA BIOSCIENCES, INC.	EUA	0.03	0.05	5.84	0.83	0.21
ALKERMES PUBLIC LIMITED COMPANY	Europa	0.17	0.3	5.85	0.83	0.29
JAZZ PHARMACEUTICALS PUBLIC LIMITED COMPANY	Europa	0.04	0.11	6.37	0.84	0.34
PROTALIX BIOTHERAPEUTICS, INC.	EUA	0.1	0.25	6.62	0.85	0.16

ANI PHARMACEUTICALS, INC.	EUA	0.02	0.04	6.78	0.85	0.19
ADMA BIOLOGICS, INC.	EUA	-0.09	-0.21	6.98	0.86	0.12
BIOGEN INC.	EUA	0.04	0.08	8.18	0.88	0.25
TURK ILAC VE SERUM SANAYI A.S.	Europa	0.05	0.09	8.83	0.89	0.18
HARMONY BIOSCIENCES HOLDINGS, INC.	EUA	0.16	0.28	8.94	0.89	0.36
PERRIGO COMPANY PLC	Europa	-0.0	-0.0	10.35	0.9	0.17
CATALYST PHARMACEUTICALS, INC.	EUA	0.15	0.18	10.37	0.9	0.48
BIOKHEMİK PUBLIC JOINT STOCK COMPANY	Europa	0.14	0.35	11.05	0.91	0.47
BIO-TECHNE CORPORATION	EUA	0.11	0.15	11.2	0.91	0.36
GRIFOLS S.A.	Europa	0.0	0.01	11.39	0.91	0.12
COLLEGIUM PHARMACEUTICAL, INC.	EUA	0.04	0.25	12.97	0.92	0.6
PHARMENA S.A.	Europa	1.2	1.3	13.71	0.93	1.6
REGENERON PHARMACEUTICALS INC	EUA	0.12	0.15	15.88	0.94	0.15
HALOZYME THERAPEUTICS, INC.	EUA	0.16	3.36	19.15	0.95	0.53
VERTEX PHARMACEUTICALS INCORPORATED	EUA	0.16	0.21	19.34	0.95	0.2
AMPHASTAR PHARMACEUTICALS, INC.	EUA	0.09	0.22	19.38	0.95	0.28
QUIDELORTHO CORPORATION	EUA	-0.0	-0.0	19.82	0.95	0.24
MANNATECH INC	EUA	-0.05	-0.21	21.12	0.95	0.02
ORGANON & CO.	EUA	0.08	-14.61	23.65	0.96	0.23
AMNEAL PHARMACEUTICALS, INC.	EUA	-0.02	-4.25	27.91	0.96	0.27
GILEAD SCIENCES, INC.	EUA	0.09	0.25	32.44	0.97	0.43
INNOVIVA, INC.	EUA	0.14	0.27	33.2	0.97	0.17

ACORDA THERAPEUTICS, INC.	EUA	-2.33	1.6	39.62	0.97	0.22
SCYNEXIS, INC.	EUA	0.52	0.92	42.83	0.98	0.58
ABBVIE INC.	EUA	0.04	0.47	58.86	0.98	0.53
UNITED THERAPEUTICS CORPORATION	EUA	0.14	0.16	59.85	0.98	0.18
ENDO INC	EUA	-0.48	0.37	65.98	0.98	0.3
ELITE PHARMACEUTICALS INC	EUA	0.24	0.35	77.09	0.99	0.16
BRISTOL-MYERS SQUIBB COMPANY	EUA	0.08	0.27	92.15	0.99	0.42
ARMATA PHARMACEUTICALS, INC.	EUA	-0.7	2.15	532.87	1.0	-0.47

## Apêndice II – Empresas da Amostra Final (n = 138; sem outliers)

Nome da Empresa	Localização	ROA	ROE	HCE	SCE	CEE
VERICEL CORPORATION	EUA	-0.39	-0.48	0.51	-0.98	0.01
TILRAY BRANDS, INC.	EUA	-0.34	-0.44	0.56	-0.79	0.05
ALNYLAM PHARMACEUTICALS, INC.	EUA	-0.12	-0.43	0.46	-1.17	0.05
SLOTTSVIKEN FASTIGHETS AB	Europa	-0.2	-0.37	1.81	0.45	0.04
MEDIKA D.D.	Europa	-0.12	-0.36	2.18	0.54	0.12
SIEGFRIED HOLDING AG	Europa	-0.08	-0.34	1.65	0.39	0.35
MEDIOS AG	Europa	-0.05	-0.34	2.43	0.59	0.29
HARROW INC	EUA	-0.25	-0.3	1.84	0.46	0.19
PHARMING GROUP NV	Europa	-0.08	-0.29	1.15	0.13	0.27
AYTU BIOPHARMA INC	EUA	-0.19	-0.24	0.57	-0.74	0.04
TERVEYSTALO OYJ	Europa	-0.09	-0.21	1.39	0.28	1.28
PROTALIX BIOTHERAPEUTICS, INC.	EUA	-0.12	-0.2	6.62	0.85	0.16
VIRBAC	Europa	-0.05	-0.19	1.76	0.43	0.55
ROCHE HOLDING AG	Europa	-0.08	-0.15	2.22	0.55	0.55
TARGET GROUP INC.	EUA	-0.09	-0.15	2.22	0.55	0.08
DARWIN AG	Europa	-0.09	-0.1	1.13	0.11	0.08
IMMUNOCORE HOLDINGS PLC	Europa	-0.07	-0.09	0.87	-0.15	0.09
B.M.P. PHARMA TRADING AG	Europa	-0.03	-0.09	3.5	0.71	0.47
NEUROCRINE BIOSCIENCES, INC.	EUA	-0.02	-0.09	3.16	0.68	0.12
ARCTICZYMES TECHNOLOGIES ASA	Europa	-0.05	-0.08	1.38	0.27	0.26
HIMS & HERS HEALTH, INC.	EUA	-0.01	-0.08	0.75	-0.33	0.16
BIOTON S.A.	Europa	-0.03	-0.08	1.81	0.45	0.23
SYNTHAVERSE SA	Europa	-0.04	-0.07	1.69	0.41	0.14
PLANT ADVANCED TECHNOLOGIES PAT	Europa	-0.06	-0.07	0.93	-0.08	0.13
MANNKIND CORPORATION	EUA	-0.05	-0.07	2.44	0.59	0.07
EDEN RESEARCH PLC	Europa	-0.05	-0.07	0.38	-1.6	0.07
LIGAND PHARMACEUTICALS INCORPORATED	EUA	-0.05	-0.06	3.49	0.71	0.21
ORGANOGENESIS HOLDINGS INC.	EUA	-0.03	-0.06	4.1	0.76	0.09

PUBLICHNOE AKTSIONERNOE OBSHESTVO KRASPHARMA	Europa	-0.02	-0.06	1.28	0.22	0.12
DOTTIKON HOLDING AG	ES Europa	-0.02	-0.05	2.66	0.62	0.15
KUROS BIOSCIENCES AG	Europa	-0.01	-0.03	0.56	-0.8	0.24
ADMA BIOLOGICS, INC.	EUA	-0.02	-0.03	6.98	0.86	0.12
TCHAIKAPHARMA HIGH QUALITY MEDICINES AD	Europa	-0.02	-0.03	1.97	0.49	0.12
EVOTEC SE	Europa	-0.01	-0.02	1.12	0.1	0.21
BASILEA PHARMACEUTICA AG	Europa	-0.01	-0.02	4.06	0.75	0.17
ARTERRA BIOSCIENCE S.P.A.	Europa	-0.01	-0.02	2.08	0.52	0.25
MARAVAI LIFESCIENCES HOLDINGS, INC.	EUA	-0.01	-0.01	1.61	0.38	0.04
NIOX GROUP PLC	Europa	-0.01	-0.01	1.74	0.43	0.37
CELON PHARMA S.A.	Europa	-0.01	-0.01	1.33	0.25	0.16
PHILOGEN S.P.A	Europa	-0.01	-0.01	0.61	-0.64	0.07
VITA 34 AG	Europa	-0.0	-0.0	1.23	0.19	0.34
OPUS GLOBAL NYILVANOSAN MUKODO RESZVENYTARSASAG	Europa	0.0	0.0	3.06	0.67	0.15
ANI PHARMACEUTICALS, INC.	EUA	0.0	0.0	6.78	0.85	0.19
BIOTECHNOLOGY ASSETS, S.A	Europa	0.0	0.0	3.9	0.74	0.73
SOPHARMA	Europa	0.0	0.0	2.03	0.51	0.16
OREXO AB	Europa	0.0	0.0	0.8	-0.25	0.34
JOURNEY MEDICAL CORP	EUA	0.0	0.01	2.95	0.66	0.13
ETON PHARMACEUTICALS, INC.	EUA	0.01	0.01	0.9	-0.11	0.1
TURK ILAC VE SERUM SANAYI A.S.	Europa	0.01	0.01	8.83	0.89	0.18
HARMONY BIOSCIENCES HOLDINGS, INC.	EUA	0.01	0.01	8.94	0.89	0.36
NOVO NORDISK A/S	Europa	0.01	0.02	3.02	0.67	0.66
PHARMA MAR S.A.	Europa	0.01	0.03	1.04	0.04	0.16
PHARMANUTRA S.P.A.	Europa	0.02	0.03	4.89	0.8	0.37

GUERBET	Europa	0.03	0.03	1.4	0.28	0.39
BIOGEN INC.	EUA	0.03	0.03	8.18	0.88	0.25
MAGLE CHEMOSWED HOLDING AB	Europa	0.02	0.03	1.4	0.29	0.58
CAMBRIDGE COGNITION HOLDINGS PLC	Europa	0.02	0.04	0.74	-0.36	1.15
SHOP APOTHEKE EUROPE N.V.	Europa	0.02	0.04	1.27	0.21	0.32
GSK PLC	Europa	0.03	0.04	2.19	0.54	0.5
LAVIPHARM S.A.	Europa	0.02	0.04	1.67	0.4	0.28
NEW NORDIC HEALTHBRANDS AB	Europa	0.02	0.04	0.98	-0.02	0.28
PUBLIC JOINT STOCK COMPANY AKTSIONERNOYE KURGANSKOYE OBSHCHESTVO MEDITSINSKIKH PREPARATOV I IZDELIY SINTEZ	Europa	0.03	0.05	1.9	0.47	0.19
BIOTIKA AS	Europa	0.03	0.05	1.28	0.22	0.24
SINTOFARM SA BUCURESTI	Europa	-0.04	0.05	1.3	0.23	0.46
PHOTOCURE ASA	Europa	0.03	0.05	1.2	0.17	0.74
SOLVAY SA	Europa	-0.03	0.05	3.61	0.72	0.5
PILULKA LEKARNY A.S.	Europa	0.03	0.06	0.69	-0.45	0.44
SUPERNUS PHARMACEUTICALS, INC.	EUA	0.06	0.06	5.53	0.82	0.22
CORCEPT THERAPEUTICS INCORPORATED	EUA	0.02	0.06	4.23	0.76	0.23
GENOVIS AB	Europa	0.06	0.06	2.28	0.56	0.42
PROCYON CORPORATION	EUA	0.03	0.07	0.98	-0.02	0.51
HARBOR DIVERSIFIED, INC.	EUA	0.04	0.07	0.91	-0.1	0.48
BOIRON	Europa	0.02	0.07	1.44	0.31	0.57
TG THERAPEUTICS, INC.	EUA	0.04	0.07	1.84	0.46	0.14
ASTRAZENECA PLC	Europa	0.07	0.07	2.07	0.52	0.6
SEYITLER KIMYA SANAYI A.S.	Europa	0.04	0.08	1.3	0.23	0.24
HIKMA PHARMACEUTICALS PLC	Europa	0.04	0.08	2.08	0.52	0.35

IVF HARTMANN HOLDING AG	Europa	0.07	0.08	1.74	0.43	0.28
ANTIBIOTICE S.A.	Europa	0.07	0.09	1.81	0.45	0.26
MIDSONA AB	Europa	0.04	0.09	1.48	0.33	0.43
APONTIS PHARMA AG	Europa	0.05	0.09	0.46	-1.17	0.28
DERMAPHARM HOLDING SE	Europa	0.07	0.09	2.08	0.52	0.53
GOODWILL PHARMA PLC	Europa	0.06	0.09	1.91	0.48	0.24
VERBIO SE	Europa	0.07	0.1	4.05	0.75	0.25
JAZZ PHARMACEUTICALS PUBLIC LIMITED COMPANY	Europa	0.07	0.1	6.37	0.84	0.34
FINE FOODS & PHARMACEUTICALS N.T.M S.P.A	Europa	0.08	0.1	1.48	0.32	0.29
NOVOZYMES A/S	Europa	0.09	0.1	2.1	0.52	0.43
ZENTIVA S.A.	Europa	0.06	0.1	2.33	0.57	0.26
BAYER AG	Europa	0.06	0.1	2.24	0.55	0.4
ENERVIT SPA	Europa	0.05	0.1	1.62	0.38	0.41
ALKERMES PUBLIC LIMITED COMPANY	Europa	0.08	0.11	5.85	0.83	0.29
TRINITY BIOTECH PLC	Europa	0.06	0.11	0.52	-0.92	0.35
EUROAPI SA	Europa	0.07	0.11	1.23	0.19	0.24
SWEDISH ORPHAN BIOVITRUM AB	Europa	0.04	0.11	2.65	0.62	0.86
VYTRUS BIOTECH S.A.	Europa	0.08	0.11	1.57	0.36	0.57
BRAIN BIOTECH AG	Europa	0.1	0.11	0.96	-0.05	0.29
BIOFARM SA	Europa	0.08	0.11	2.73	0.63	0.29
QIAGEN N.V.	Europa	0.03	0.11	2.0	0.5	0.44
SANOFI	Europa	0.08	0.13	2.24	0.55	0.42
GENTIAN DIAGNOSTICS AS	Europa	0.08	0.13	1.07	0.06	0.32
BENCHMARK HOLDINGS PLC	Europa	0.06	0.13	1.57	0.36	0.27
COSMO PHARMACEUTICALS N.V.	Europa	0.06	0.14	1.88	0.47	0.27
ORION OYJ	Europa	0.12	0.14	2.17	0.54	0.48
UCB S.A	Europa	0.12	0.14	1.77	0.43	0.49
ALKALOID AD SKOPJE	Europa	0.11	0.14	1.75	0.43	0.37
PUMA BIOTECHNOLOGY, INC.	EUA	0.1	0.14	2.11	0.53	0.5
KRKA DD NOVO MESTO	Europa	0.11	0.14	1.95	0.49	0.39
H. LUNDBECK A/S	Europa	0.1	0.14	1.98	0.49	0.63
AKER BIOMARINE ASA	Europa	0.09	0.15	1.34	0.25	0.13

OTKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHESTVO DALKHIMFARM	Europa	0.06	0.15	1.55	0.35	0.43
MERCK KGAA	Europa	0.13	0.16	1.82	0.45	0.49
PROTEOME SCIENCES PLC	Europa	0.1	0.17	0.71	-0.42	0.33
BAVARIAN NORDIC A/S	Europa	0.1	0.17	2.62	0.62	0.42
BIOMERIEUX SA	Europa	0.16	0.18	1.5	0.33	0.54
VISTIN PHARMA ASA	Europa	0.05	0.18	1.92	0.48	0.44
FAES FARMA S.A.	Europa	0.08	0.2	2.27	0.56	0.37
ALLIANCE PHARMA PLC	Europa	0.17	0.21	3.0	0.67	0.67
TISSUE REGENIX GROUP PLC	Europa	0.11	0.21	1.2	0.16	0.44
RICHTER GEDEON VEGYESZETI GYAR RT	Europa	0.19	0.21	2.32	0.57	0.38
MABION SA	Europa	0.09	0.23	3.41	0.71	0.52
MEDCAP AB	Europa	0.11	0.24	1.78	0.44	0.72
NOVARTIS AG	Europa	0.09	0.24	2.44	0.59	0.62
HVIVO PLC	Europa	0.15	0.24	1.6	0.37	0.44
IXICO PLC	Europa	0.1	0.25	0.9	-0.12	0.92
RECORDATI INDUSTRIA CHIMICA E FARMACEUTICA S.P.A.	Europa	0.17	0.3	2.66	0.62	0.75
DIASORIN S.P.A.	Europa	0.21	0.31	2.0	0.5	0.55
IPSEN	Europa	0.23	0.32	2.02	0.51	0.61
ALK-ABELLO A/S	Europa	0.15	0.32	1.43	0.3	0.5
LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.	Europa	0.21	0.32	2.99	0.67	0.48
PAUL HARTMANN AG	Europa	0.13	0.35	1.26	0.21	0.47
VETOQUINOL S A	Europa	0.2	0.35	1.74	0.43	0.59
PACIRA BIOSCIENCES, INC.	EUA	0.21	0.36	5.84	0.83	0.21
LABORATORIO REIG JOFRE SA.	Europa	0.08	0.39	1.44	0.31	0.46
NAVAMEDIC ASA	Europa	0.09	0.4	1.85	0.46	0.44
BACHEM HOLDING AG	Europa	0.19	0.47	1.66	0.4	0.26
ASCEND WELLNESS HOLDINGS INC	EUA	-0.33	0.77	1.74	0.43	0.2
JOINT STOCK COMPANY ORGANICA	Europa	0.27	0.79	1.93	0.48	0.56
DYNAVAX TECHNOLOGIES CORPORATION	EUA	-0.21	0.8	0.72	-0.38	0.07