



Inês Alexandra Alves Guerra

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Coimbra, outubro de 2024



Inês Alexandra Alves Guerra

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de **Mestre em Auditoria Empresarial e Pública** realizada sob a orientação da Professora Maria da Conceição Marques.

Coimbra, outubro de 2024

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Declaro ser a autora desta dissertação, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra Instituição de ensino superior para obtenção de um grau académico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação da presente dissertação.

PENSAMENTO

“Se quiser construir um navio, não chame os homens para recolher madeira, dividir o trabalho e dar ordens. Em vez disso, ensine-os a ansiar pelo vasto e infinito mar. “

- Antoine de Saint-Exupéry

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar a minha gratidão a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a realização deste trabalho.

Em primeiro lugar, gostaria de expressar a minha profunda gratidão aos meus pais, cujo apoio incondicional foi fundamental ao longo de todo este percurso. Sem a vossa presença e incentivo, teria sido muito mais difícil enfrentar os desafios desta jornada.

Ao meu namorado, o meu mais sincero agradecimento pelo apoio constante, pela paciência em cada momento de incerteza e por me ajudar a manter o foco e a motivação.

Agradeço também aos meus amigos, pela compreensão e ajuda.

À minha orientadora, um obrigado pela sua disponibilidade. Os seus conhecimentos e a sua experiência foram fundamentais para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho.

Aos meus colegas e professores, um sincero agradecimento pelo conhecimento e experiências partilhadas que contribuíram de forma significativa para o meu desenvolvimento académico e pessoal.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar o impacto do capital intelectual nas empresas do setor elétrico em Portugal, através do método VAICTM. Este método surge como uma ferramenta eficaz na medição do impacto do capital intelectual no desempenho económico das empresas, avaliando três componentes essenciais: o capital humano, o capital estrutural e o capital empregue. Através desta abordagem, é possível medir a eficiência com que as empresas do setor elétrico utilizam os seus ativos intangíveis para gerar valor. Os resultados revelam que o capital intelectual tem um papel central na otimização do desempenho financeiro das empresas do setor.

Palavras-chave: Capital Intelectual, método VAICTM, setor elétrico em Portugal, desempenho económico, criação de valor, conhecimento.

ABSTRACT

The present work aims to analyze the impact of intellectual capital on companies in the electricity sector in Portugal, using the VAICTM method. This method appears as an effective tool for measuring the impact of intellectual capital on the economic performance of companies, evaluating three essential components: human capital, structural capital and employed capital. Through this approach, it is possible to measure the efficiency with which companies in the electricity sector use their intangible assets to generate value. The results reveal that intellectual capital plays a central role in optimizing the financial performance of companies in the sector.

Keywords: Intellectual Capital, VAICTM method, electricity sector in Portugal, economic performance, value creation, knowledge.

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO	10
1 REVISÃO DA LITERATURA.....	13
1.1 Capital Intelectual.....	13
1.1.1 Conceito de Capital Intelectual.....	13
1.1.2 Componentes do Capital Intelectual	19
1.1.3 A importância do CI no desenvolvimento económico das empresas.....	21
1.2 O Setor Elétrico	22
1.2.1 Enquadramento Histórico	22
1.2.2 O Setor Elétrico em Portugal.....	24
1.2.3 O Setor Elétrico na Península Ibérica	26
2 METODOLOGIA.....	28
2.1 Amostra	28
2.2 Hipóteses	29
2.3 Método VAIC TM	29
2.3.1 Vantagens da aplicação do método VAIC TM	32
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	33
3.1 Análise do Valor Acrescentado (2019-2023).....	33
3.2 Análise da Evolução do ROA e ROE (2019-2023).....	34
3.3 Análise da Evolução do VAIC TM e das suas componentes (2019-2023).....	36
3.4 Análise da relação dos resultados entre ROA, ROE e VAIC TM	38
3.5 Conclusão do estudo, Limitações e Investigações Futuras	42
3.5.1 Conclusão do estudo.....	42
3.5.2 Limitações.....	43

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

3.5.3	Investigações Futuras	43
CONCLUSÃO		45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		46
ANEXOS		55
ANEXO 1.....		56
ANEXO 2.....		58
ANEXO 3.....		98

ÍNDICE DE TABELAS, FIGURAS E GRÁFICOS

Tabela 1 - Principais modelos de classificação do capital intelectual.....	16
Tabela 2 - O valor comercial global de uma empresa pode ser considerado como a soma entre o seu património e as três categorias de ativos intangíveis.....	17
Tabela 3– Variáveis de Estudo	28
Tabela 4 - ROA e ROE (2019 a 2023).	34
Tabela 5 - VAIC TM e as suas componentes.	36
Tabela 6 – Resultados do modelo de regressão 1 (ROA).....	40
Tabela 7 - Resultados do modelo de regressão 2 (ROE).....	41
Figura 1 - Evolução da investigação sobre o CI.	14
Figura 2 - Visão geral da estrutura do CI.	19
Figura 3- Cronologia de reestruturação do setor elétrico em diferentes países.	23
Figura 4 - Estrutura do Modelo VAIC TM	30
Gráfico 1 - Evolução do Valor Acrescentado (VA).....	33

Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas

ACER - Agência da União Europeia de Cooperação dos Reguladores da Energia

CA – Capital Aplicado

CAE – Códigos de Atividade Económica

CEE – Eficiência do Capital Utilizado

CI – Capital Intelectual

ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

HC – Gastos com Pessoal

HCE – Eficiência do Capital Humano

ICE – Eficiência do Capital Intelectual

MIBEL - Mercado Ibérico de Eletricidade

REORT – Rede Europeia de Operadores das Redes de Transporte de Eletricidade

ROA – *Return on Assets*

ROE – *Return on Equity*

SC – Capital Estrutural Investido

SCE – Eficiência do Capital Estrutural

SEI - Sistema Elétrico Independente

SEN - Sistema Elétrico Nacional

SEP - Sistema Elétrico de Serviço Público

SNC – Sistema de Normalização Contabilística

SPSS – *Statistical Package for the Social Science*

VA – Valor Acrescentado

VAICTM – *Value Added Intellectual Capital Coefficient*

INTRODUÇÃO

No contexto da economia mundial, estamos perante um momento de grande instabilidade económica devido, em grande parte, ao período pós-pandemia, ao cenário da guerra na Ucrânia e à guerra do médio oriente. Ao longo dos últimos anos, foi possível assistir-se a um deterioramento da economia e a um condicionamento no que diz respeito às perspetivas de evolução da mesma, o que leva a que seja ainda mais difícil prever o futuro, como aponta o Banco de Portugal.

Devido à globalização dos mercados bem como à crescente inovação tecnológica, a competitividade entre as empresas é cada vez mais elevada, sendo estas obrigadas a adotar novas estratégias e novas metodologias, de modo a conseguirem acompanhar a constante mutabilidade dos mercados.

Para fazer face a todos os problemas da atualidade, o Capital Intelectual (CI) mostra ser de elevada importância no que concerne à criação de vantagens competitivas entre as organizações.

De acordo com Stewart (1997), o CI tem sido alvo de vários estudos por diversos investigadores, pois é um tema que tem vindo a despertar interesse, especialmente no que diz respeito à sua forma de apresentação e mensuração nos relatórios empresariais.

Com o passar do tempo, muitas empresas desenvolveram os seus próprios métodos de medição e gestão deste conceito, uma vez que, nos dias de hoje, existe uma exigência maior relativamente à informação disponibilizada nos relatórios fornecidos pela contabilidade tradicional, que se têm mostrado insuficientes no que diz respeito à divulgação de dados referentes ao CI (Grimaldi, Cricell e Rogo, 2015; Low, 2000).

O grande objetivo da mensuração do capital intelectual deve-se, essencialmente, ao facto de explicar as diferenças existentes entre a contabilidade e o valor de mercado de uma empresa. Dmitrović, Simeunović e Knežević (2017) realçam que a medição do CI é muito importante para uma gestão bem-sucedida, uma vez que, assim, é possível determinar o valor real da empresa e o valor que a mesma investe em recursos intelectuais e se esse valor é suficiente.

Gogan e Draghici (2013) indicam que o principal problema que enfrentamos ao estudar este conceito é o facto do sistema de relato que está atualmente a ser utilizado, ter mais de 500 anos. Assim, esta visão antiga é inadequada para compreender a estrutura da nova economia baseada no conhecimento e na inovação.

É de notar que nenhuma transação comercial, tal como refere Sveiby (2001), se realiza sem a intervenção do homem e tudo o que é feito dentro de uma determinada empresa é resultado das suas ações. Neste sentido, existe a necessidade de valorizar os colaboradores e o seu bem-estar, aplicando estratégias de gestão que assegurem o equilíbrio entre a satisfação do colaborador e a rentabilidade do negócio.

O setor energético e o uso de energias renováveis têm-se tornado cada vez mais essenciais. Nos últimos anos, o processo de regulação do setor elétrico tanto em Portugal como na Europa tem evoluído de forma considerável. Atualmente, o tema da energia é de extrema relevância sobretudo pelo efeito que pode causar ao nível das alterações climáticas e o impacto que as decisões tomadas neste setor poderão ter no dia-a-dia das pessoas. Assim, o conceito de CI reveste-se de particular relevância para o setor elétrico uma vez que, a sua implementação como forma de estratégia nas empresas deste setor, além de melhorar o seu desempenho, pode também contribuir para um sistema energético mais sustentável.

Atualmente, existem alguns métodos propostos na literatura para medir o capital não físico. No entanto, ainda não há um método consensual que englobe todas as necessidades que este tema carece. Em Portugal, o conceito de CI não está tão desenvolvido comparativamente a outros países uma vez que existem poucos estudos publicados em revistas internacionais realizados por empresas portuguesas (Ferreira, Branco e Moreira, 2012).

Deste modo, este estudo versa sobre o impacto que o capital intelectual terá no desempenho empresarial das organizações, tendo em consideração as empresas do setor elétrico em Portugal. Desta forma, procurou-se identificar a relação existente entre as três componentes do método *Value Added Intellectual Capital Coefficient* (VAICTM): valor do coeficiente de eficiência do capital humano (HCE), valor do coeficiente de eficiência

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

do capital estrutural (SCE) e o valor do coeficiente de eficiência do capital utilizado (CEE), com o seu desempenho financeiro utilizando os indicadores *Return on Assets* (ROA) e *Return on Equity* (ROE).

De um modo mais específico, inicialmente encontram-se definidos alguns conceitos relacionados com esta temática, tais como a definição do conceito de CI bem como a apresentação das suas componentes, a determinação do impacto do capital intelectual no desempenho empresarial das organizações e ainda um enquadramento histórico relacionado com o setor elétrico em Portugal e na Península Ibérica.

Posteriormente, pretende-se analisar o impacto do capital intelectual no desempenho económico das empresas do setor elétrico em Portugal através do método VAICTM desenvolvido por Pulic (1998, 2000 e 2004). Este método, visa determinar o valor criado analisando a relação existente entre eficiência do capital tendo em atenção as três componentes principais: capital humano, capital estrutural e capital relacional.

1 REVISÃO DA LITERATURA

1.1 Capital Intelectual

1.1.1 Conceito de Capital Intelectual

O conceito de capital intelectual surgiu nos anos 80, sendo fundamentado em diversas áreas de estudo, como, por exemplo, na economia, sociologia e na gestão. Percebeu-se que uma parte considerável do sucesso de uma empresa, especialmente aquelas que dependem intensamente do conhecimento, está ligada ao seu CI (Nogueira, 2021; Kujansivu, 2008).

A estrutura das organizações tem passado por várias mudanças. Estas mudanças têm impactado de tal forma a estrutura das organizações que “a criação de valor baseada em ativos físicos e fatores de produção tradicionais, deram lugar a combinações de ativos tangíveis e intangíveis, como pesquisas e inovações, tecnologias de informação, comunicação e qualidade dos recursos humanos” (Borges et al, 2023, p. 8; Moeller, 2009). A partir de 1980, tornou-se evidente a importância que os ativos intangíveis detinham não só dentro da empresa, mas também na economia em geral. Por este motivo, vários investigadores decidiram aprofundar este tema dando maior relevância à sua mensuração (Borges et al, 2023; Stefano et al., 2014).

Não podemos falar de capital intelectual sem falar do Homem. O conceito de CI contribuiu, sobretudo, para voltar a trazer o papel do Homem para o centro da criação de valor. Com a globalização, a figura do Homem e todo o conhecimento que este foi adquirindo ao longo da sua evolução, foi sendo esquecida e desvalorizada. O ser humano tem um papel ativo na economia, essencialmente por ser considerado um fator de diferenciação entre as empresas (Novas, 2008). Neste sentido, a aquisição de conhecimentos desempenha um papel decisivo nas organizações, uma vez que se encontra diretamente relacionado com o aumento da competitividade entre as mesmas (Fucci-Amato e Neto, 2008).

Como consequência da evolução da economia baseada no conhecimento, as organizações não possuem apenas ativos tangíveis ou financeiros, mas também ativos intangíveis ou CI (Pulic, 2004). Numa economia industrial tradicional, os ativos tangíveis possuem

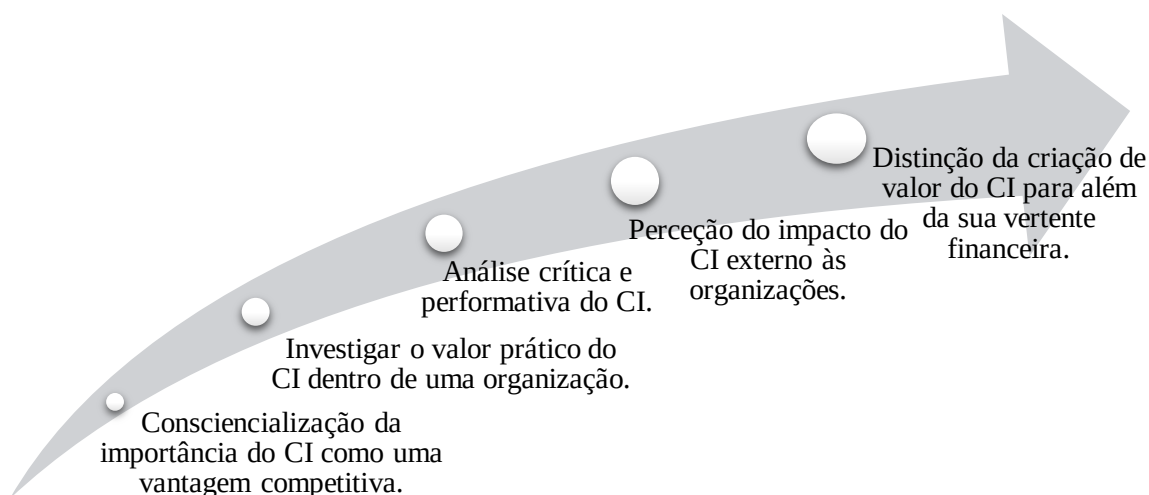
maior importância, enquanto numa economia baseada no conhecimento, os ativos intangíveis desempenham um papel determinante (Kim, Park e Lee, 2012; Lev e Daum, 2004).

Assim, o CI deve ser gerido numa perspetiva de longo prazo, essencialmente porque este conceito engloba tanto experiências de ativos intangíveis como de ativos tangíveis, adquiridas ao longo do tempo. O capital intangível está relacionado com os processos organizacionais. Nesta ótica, o CI, em comparação com o capital tangível, aumenta o seu valor quando é utilizado, ou seja, não se esgota pela sua utilização, pelo contrário, torna-se mais forte quando utilizado (Crăciun e Scioșteanu, 2008).

A economia contemporânea está a testemunhar uma mudança histórica onde a criação de valor já não provém somente do domínio da produção, mas também do capital intelectual (Albertini e Berger-Remy, 2019; Dean e Kretschmer, 2007; Murthy e Mouritsen, 2011).

Ao longo das últimas décadas, o CI tem sido objeto de estudo por vários investigadores. Deste modo, Cardoso (2022), caracteriza a evolução da investigação do CI, ao longo de cinco etapas:

Figura 1 - Evolução da investigação sobre o CI.



Fonte: Cardoso 2022, p.8.

O conceito CI não tem uma definição estruturada e tem sido definido por diversos investigadores de forma diferente. No entanto, existe consenso no que respeita ao facto

de ser referido como sendo um ativo intangível que afeta significativamente a execução e o alcance dos objetivos empresariais (Gupta, Sweta e Bhatia, 2019).

Recorrendo ao Sistema de Normalização Contabilística (SNC), um ativo é um recurso controlado por uma entidade como resultado de acontecimentos passados e do qual se espera que fluam benefícios económicos futuros para a entidade. Neste sentido, um ativo intangível caracteriza-se por ser um ativo não monetário identificável sem substância física.

Segundo o dicionário de Cambridge (2024), pode definir-se o capital intelectual como “o valor de todo o conhecimento e ideias das pessoas numa organização, numa sociedade, etc.”.

Vesco e Beuren (2023, p. 707), referem que “o capital intelectual representa um importante ativo intangível da organização, que não é registado nas demonstrações financeiras. O ativo intangível é definido como a diferença entre o valor contabilístico da empresa e a quantidade de dinheiro que alguém está disposto a pagar por ele” (Brooking, 1996).

Num cenário competitivo e dinâmico, é essencial reconhecer e desenvolver novas oportunidades, além de reutilizar o conhecimento para criar tecnologias que garantam vantagens competitivas sustentáveis. Berezinets, Garanina e Ilina (2016) afirmam que o CI deve ser visto não apenas como conhecimento, mas também como uma fonte intangível que promove novas descobertas e inovações. Portanto, este conceito abrange tanto a criação como a distribuição e utilização do conhecimento (Nogueira, 2021).

O capital intelectual não é apenas um ativo intangível estático, mas sim um processo ideológico. É a capacidade de possuir conhecimento e habilidades e conseguir aplicá-los diariamente (Chang e Hsieh, 2011). Para Lucas e Correia (2022, p.6) o CI “não é algo estanque, uma vez que é um capital capaz de promover a melhoria contínua do indivíduo através do investimento na sua formação e educação.”

García-Meca e Martinez (2005) definem o capital intelectual como sendo o conhecimento, a informação, a propriedade intelectual e a experiência que podem ser utilizadas para criar valor dentro de uma organização. Também Dancaková e Glova

(2024, p. 1), realçam que “o CI é frequentemente visto como uma combinação de ativos relacionados ao conhecimento que contribuem para a inovação organizacional geral.” (Barrena-Martinez et al., 2020).

Lucas e Correia (2022, p.9) referem que “O capital intelectual permite que as organizações consigam praticar uma gestão organizacional que seja bem-sucedida e, ao mesmo tempo, que lhes permita desenvolver as suas capacidades; vai gerar vantagem face aos concorrentes da organização.”

Na literatura, existem várias classificações relacionadas com o CI. Neste contexto, Navas López e Urbina Criado (2002), reúnem os seis modelos mais conhecidos de classificação do capital intelectual (Tabela 1).

Tabela 1 - Principais modelos de classificação do capital intelectual.

Modelo	Tipo de Capital Intelectual	Principais Autores
Balanced Scorecard	Perspetiva Financeira. Perspetiva do Cliente. Perspetiva do Processo Interno. Perspetiva da Aprendizagem e Crescimento.	Kaplan e Norton (1992)
The Technology Broker	Ativos de Mercado. Ativos de Propriedade Intelectual. Ativos centrados no Indivíduo. Ativos de Infraestrutura.	Brooking (1996)
Navegador de Skandia	Capital Humano. Capital Estrutural. Capital de Clientes.	Edvinsson e Malone (1997)
Intangible Assets Monitor	Competência dos Colaboradores. Componente Interna. Componente Externa.	Sveiby (1997)

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

<i>Dirección por Competencias</i>	Capital Humano. Capital Organizativo. Capital Tecnológico. Capital Relacional.	Bueno (1998)
<i>Intelect</i>	Capital Humano. Capital Estrutural. Capital Relacional.	Euroforum (1998)

Fonte: Navas López e Urbina Criado (2002, p. 165).

Na ótica de Sveiby (2001), no balanço de cada entidade podem estar incluídas três categorias de ativos intangíveis: competência dos colaboradores, componente interna e componente externa. A competência dos colaboradores é caracterizada pela medição da capacidade de estes atuarem numa variedade de situações e criar ativos tanto materiais como imateriais. Da componente interna fazem parte as patentes, as ideias, as estruturas de funcionamento bem como a própria organização administrativa e informática da empresa que, normalmente são consideradas como sendo propriedade da empresa, mas são criadas pelos colaboradores. Por fim, a componente externa inclui tanto as relações com os clientes como as relações com os fornecedores bem como a nomenclatura dos produtos, as marcas registadas e a reputação e imagem da empresa.

Na tabela abaixo, encontra-se resumida esta ideia.

Tabela 2 - O valor comercial global de uma empresa pode ser considerado como a soma entre o seu património e as três categorias de ativos intangíveis.

Património (valor contabilístico)	Ativos Intangíveis (valor do preço das ações por mercado)		
	Componente Externa	Componente Interna	Competência Individual
Ativos tangíveis menos dívida		Organização: estrutura hierárquica, estatuto jurídico, procedimentos, políticas comerciais, investigação e	Educação e experiência.

Marcas, relações com os clientes e com os fornecedores	desenvolvimento, material de suporte logístico).
--	--

Fonte: Sveiby (2001, p. 37)

No entanto, apesar de ser reconhecida a importância do CI no processo de criação de valor, a sua mensuração é um tema ainda em estudo. Isto deve-se, essencialmente, ao facto de na contabilidade tradicional, os atuais métodos de medição do desempenho das organizações serem direcionados, sobretudo, para os recursos financeiros e físicos e não tanto para os recursos intangíveis (Martinez, 2024).

Se olharmos para empresas com a Apple, por exemplo, o valor contabilístico desta empresa acaba por ser zero uma vez que, pela contabilidade tradicional, apenas são registados e reconhecidos nas demonstrações financeiras, os ativos intangíveis adquiridos. Isto significa que o valor do capital intelectual não é visível para os gestores, já que, como não está oficialmente reconhecido nas demonstrações financeiras, é difícil associar um recurso financeiro a um ativo intangível específico (Albertini e Berger-Remy, 2019; Gowthorpe, 2009).

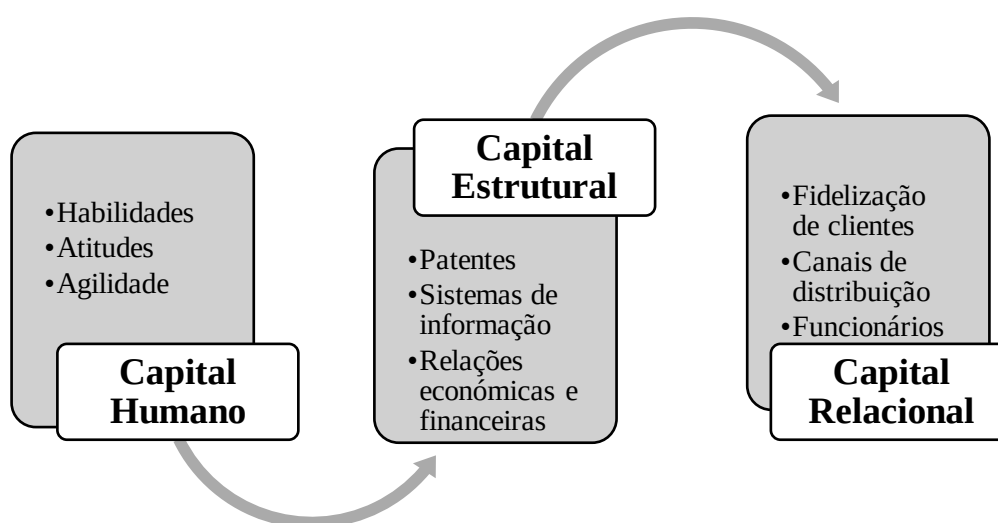
Neste sentido, Albertini e Berger-Remy (2019) referem que um dos maiores desafios na gestão do capital intelectual prende-se com a sua difícil mensuração e reconhecimento nas demonstrações financeiras. Estes autores destacam que, na maioria das empresas, o valor dos ativos intangíveis é frequentemente ignorado ou subestimado. Este problema foi amplamente discutido por Gowthorpe (2009), que alertou para a necessidade de desenvolver ferramentas que ajudem a perceber o impacto real do CI nas empresas.

A divulgação do capital intelectual representa uma nova abordagem de comunicação que procura gerir a relação entre a administração e os colaboradores. Assim, os gestores podem elaborar estratégias para atender às expectativas das partes interessadas (Subaida, Nurkholis e Mardiaty, 2018).

1.1.2 Componentes do Capital Intelectual

Apesar da variedade de definições do conceito, é possível verificar que, na maioria delas, existe um consenso relativamente aos elementos que compõem o CI. Assim, o capital intelectual encontra-se dividido em três dimensões: capital humano, capital estrutural ou organizacional e capital relacional (ver figura 2).

Figura 2 - Visão geral da estrutura do CI.



Fonte: Gogan e Draghici (2013, p.868)

Devido ao facto de o CI ser considerado um ativo intangível das entidades, na ótica de Alvino e Palladino (2021), fazem parte do mesmo os indivíduos, a arte de fazer e de aprender (capital humano), a cultura organizacional e tecnológica (capital estrutural) e as relações com o ambiente externo (capital relacional).

Bhatti e Zaheer (2014) defendem que a estratégia de uma organização depende da flexibilidade criativa da mente humana. Assim, dentro de uma organização, os funcionários deverão ser incentivados a partilhar as suas ideias e os seus conhecimentos livremente.

Segundo Edvinsson e Malone (1997) as três componentes visam a criação de valor para a organização. Assim, devem relacionar-se entre si de modo que a organização possa tirar o maior partido possível de cada uma delas (Lucas e Correia, 2022).

1.1.2.1 Capital Humano

À medida que avançamos na direção de uma economia baseada no conhecimento, o capital humano torna-se numa vantagem importante para as organizações. Variantes como a experiência dos funcionários bem como a sua dedicação e o seu compromisso podem aumentar a produtividade das empresas (Ulrich, 1998).

O capital humano diz respeito ao conhecimento que os colaboradores de uma determinada entidade possuem, ou seja, é parte integrante dos indivíduos (Edvinsson e Malone (1997).

A experiência dos funcionários pode interferir no CI das organizações, bem como a sua dedicação e o seu compromisso. Estes fatores, aumentariam não só o CI, mas também a produtividade das empresas (Gupta, Sweta e Bhatia, 2019; Ulrich, 1998).

Segundo Ahangar (2011), o capital humano é considerado o maior e mais importante ativo intangível de uma organização. Isto porque os colaboradores não só produzem bens e prestam serviços, como também oferecerem as soluções necessárias para resolver os problemas que possam surgir com os clientes.

O capital humano inclui: o conhecimento coletivo, as competências e as experiências, as habilidades e os talentos das pessoas que fazem parte da organização.

1.1.2.2. Capital Estrutural

O capital estrutural, segundo Ahangar (2011), serve de infraestrutura do capital humano, isto é, inclui a capacidade organizacional, os processos, dados e patentes. Ao contrário do capital humano, esta componente é propriedade da empresa e, por este motivo, pode ser comercializado, reproduzido e partilhado pela organização.

Esta componente, é entendida como sendo o conhecimento que persiste dentro da empresa, mesmo após a saída de todos os seus colaboradores. Geralmente, manifesta-se como sendo um conhecimento específico (Silva, 2023). Segundo Edvinsson e Malone (1997), à medida que o conhecimento dos indivíduos passa a ser sintetizado, explicado e compreendido pela organização, estamos perante o capital estrutural.

A aprendizagem da organização pode ser alcançada pela aplicação do conhecimento e da experiência, isto é, o capital estrutural abrange a estrutura e os sistemas de informação

que suportam o intelecto empresarial (Herremans e Nazari, 2007). Deste modo, o capital estrutural inclui bases de dados, sistemas de *software*, redes de distribuição, organogramas, cultura, valores, estratégias e políticas empresariais (Nogueira, 2021; Abdullah e Sofian, 2012).

1.1.2.3. Capital Relacional

O capital relacional é a terceira componente do CI. Esta componente, diz respeito ao relacionamento entre a empresa e os seus *stakeholders* (clientes, fornecedores e acionistas). O valor destes ativos é avaliado consoante a reputação ou imagem da empresa no exterior (Ahangar, 2011).

O capital relacional está associado à criação de valor por meio das relações comerciais presentes. Esta componente está intrinsecamente ligada à valorização dos recursos estruturais e humanos, bem como à sua maneira de influenciar de forma positiva as relações que operam no mundo empresarial (Silva, 2023).

Barros (2014, p.14) refere que: “o capital relacional pode envolver uma vertente individual e outra coletiva, as empresas gerem capital relacional quando os seus agentes internos estabelecem relações com os externos e determinam a qualidade e quantidade de receitas na empresa ou organização”.

Para Herremans e Nazari (2007), o capital relacional é a capacidade de a organização interagir positivamente com a comunidade empresarial e de utilizar o capital humano e o capital estrutural para a criação de riqueza.

1.1.3 A importância do CI no desenvolvimento económico das empresas

O capital intelectual tem vindo a ser, cada vez mais, reconhecido como sendo um fator determinante para o desenvolvimento económico das empresas. Existem vários estudos na literatura que procuram relacionar o conceito com o desempenho económico das organizações.

Edvinsson e Malone (1997), pioneiros no estudo do CI, defendem que as empresas que o reconhecem eficazmente, tendem a enfrentar de forma mais eficaz os desafios

económicos, uma vez que facilmente transformam o conhecimento em novas oportunidades de negócio.

O estudo de Bontis (2001) também evidenciou a importância deste capital na competitividade das empresas. Este estudo demonstrou que as três componentes do CI são independentes e que a sua boa gestão contribui para o crescimento sustentável das entidades. Foi possível concluir que o CI não só influencia diretamente a produtividade, mas também a capacidade que as empresas possuem em adaptar-se às mudanças do mercado.

Deste modo, é possível concluir que o CI desempenha um papel importante no desenvolvimento económico das empresas. Investir no desenvolvimento de práticas eficazes de medição e gestão do CI, como sugerido por Edvinsson e Malone (1997), pode permitir às empresas aumentar a sua competitividade e, a longo prazo, garantir um crescimento sustentável.

1.2 O Setor Elétrico

1.2.1 Enquadramento Histórico

Schobert (2014) defende que, para entendermos melhor a palavra “energia” devemos compará-la com outros termos. O autor sugere que se faça uma comparação com conceitos como trabalho e dinheiro, já que gastar dinheiro está diretamente relacionado com o trabalho e, consequentemente, à energia. Afinal, para realizarmos qualquer tarefa, necessitamos de energia para a executar (Marques, 2020; Schobert, 2014).

A atividade do setor elétrico, desde a sua produção, transporte e distribuição pelos seus consumidores, teve início no final do século XIX. No entanto, era notável uma distinção deste setor nos vários países. Nos Estados Unidos da América, por exemplo, cerca de 75% das empresas do setor, na década de 70, eram empresas privadas (Gonçalves, 2013).

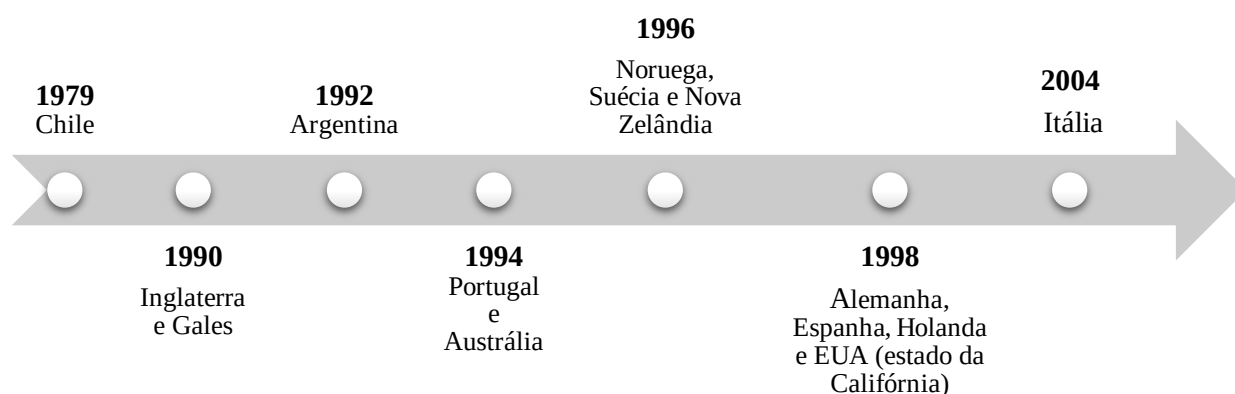
Nas últimas décadas do século XX, o setor elétrico mundial enfrentou grandes mudanças no que diz respeito ao seu paradigma, motivadas por uma variedade de fatores, como, por exemplo, aspetos económicos, demográficos, ambientais e estratégicos. Neste período,

uma parte considerável dos países da União Europeia já tinha adotado novas políticas estruturais para o setor ou, aquelas que ainda não o tinham feito, estavam em processo de implementação dessas políticas. O Reino Unido foi o primeiro país da Europa a fazê-lo (Tomé, 2009).

Assim, estas mudanças foram sustentadas em dois níveis: Diretivas Europeias sobre o mercado de eletricidade e pela Comissão Europeia. A primeira, obrigava os Estados-Membros a adotar medidas para liberalizar os seus mercados e, a segunda, fazia com que as conexões entre os sistemas elétricos de cada estado fossem reforçadas (Tomé, 2009).

De seguida, é apresentada uma linha cronológica das reestruturações do setor elétrico em diferentes países (figura 3).

Figura 3- Cronologia de reestruturação do setor elétrico em diferentes países.



Fonte: Martins, 2020; Paiva, 2015.

A figura 3 apresenta uma linha do tempo referente à reestruturação do setor elétrico em diferentes países ao longo dos anos. O processo começou em 1979 com o Chile, seguido por Inglaterra e País de Gales em 1990. Em 1992, a Argentina aderiu à reestruturação. Dois anos depois, em 1994, Portugal e Austrália juntaram-se ao movimento. Em 1996, foi a vez da Noruega, Suécia e Nova Zelândia. Em 1998, diversos países, incluindo Alemanha, Espanha, Holanda e EUA (especificamente o estado da Califórnia), também reformularam o seu setor elétrico. Por fim, em 2004 ocorreu a reestruturação na Itália.

Portanto, durante os últimos anos, foram desenvolvidas várias Diretivas Europeias. Estes atos legislativos da União Europeia, têm por finalidade exigir aos Estados-membros a obtenção de um determinado resultado sem especificar a modificação legal a ser implementada. Assim, existe uma certa liberdade para cada estado adotar as melhores ferramentas de modo ao objetivo proposto ser alcançado.

1.2.2 O Setor Elétrico em Portugal

A liberalização dos setores elétricos na maioria dos países europeus foi implementada de forma gradual. Numa primeira fase, começou apenas por abranger os clientes com maior consumo e com os níveis de tensão mais elevados. Em Portugal, seguiu-se uma estratégia semelhante, com a abertura do mercado a ser realizada de forma gradual entre 1995 e 2006. A partir de 4 de setembro de 2006, todos os consumidores em Portugal continental passaram a poder escolher o seu fornecedor de energia elétrica (ERSE, s.d).

Após a revolução de abril de 1974, em Portugal, ocorreram mudanças significativas. A 30 de junho de 1976, foi criada a EDP, SA - Energias de Portugal como resultado da nacionalização e fusão das principais empresas do setor elétrico português (Tomé, 2009).

Em 1998, com a publicação da Lei n.º 189/88, teve início a liberalização do setor elétrico em Portugal, permitindo, deste modo, a produção independente de energia por meio de fontes renováveis ou cogeração. Em 1995, os Decretos-Lei n.º 182/95 a 188/95 estabeleceram uma nova estrutura organizacional para o setor elétrico no país. Estes decretos-lei estabeleceram um modelo composto por dois sistemas elétricos: o Sistema Elétrico de Serviço Público (SEP) e o Sistema Elétrico Independente (SEI). Ao mesmo tempo, foi criada uma entidade reguladora independente, a Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE), para supervisionar o setor (Martins, 2020).

Em 2000, após várias etapas, a maioria do capital social da EDP, SA passou a ser privada. Nesse mesmo ano, no mês de junho, o Governo criou a Redes Energéticas Nacionais (REN), responsável pela rede nacional de transporte de energia elétrica. O Estado português adquiriu 70% do capital da REN, SA de modo a assegurar a imparcialidade e transparência deste operador (Gonçalves, 2012).

Em 20 de agosto de 2003, os Decretos-Lei n.º 184/2003 e 185/2003 foram publicados, dando início à liberalização do setor elétrico em Portugal, seguindo os princípios da Diretiva 2003/54/CE. Isso resultou na criação do Mercado Ibérico de Eletricidade (MIBEL) através de acordos com Espanha. Os princípios de abertura e competitividade estabelecidos nessa diretiva foram incorporados no Decreto-Lei n.º 29/2006, que definiu a organização e funcionamento do sistema elétrico nacional e a estrutura dos mercados de energia elétrica, substituindo a antiga diretiva n.º 96/92/CE (Martins 2020; Gonçalves, 2013).

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 169/2005 aprovou uma nova estratégia nacional para a energia, intensificando a liberalização e promovendo a concorrência iniciada em 1995. O Decreto-Lei n.º 29/2006 e subsequentes, como os Decretos-Lei n.º 172/2006 e n.º 264/2007, estabeleceram as bases para a organização e funcionamento do Sistema Elétrico Nacional (SEN), alinhando-se com a Diretiva n.º 2003/54/CE, que tinha como objetivo um mercado de energia livre e competitivo. Por conseguinte, este novo quadro que integra o SEN, permitindo que a produção e comercialização de energia ocorram em regime de livre concorrência, enquanto o transporte e distribuição são geridos por concessões de serviço público (Gonçalves, 2012).

O principal objetivo das atividades que compõem SEN é fornecer energia elétrica de maneira que atenda adequadamente às necessidades dos consumidores, tanto em qualidade como em quantidade. Isso deve ser alcançado com base em princípios de racionalidade e eficiência, aplicáveis a todas as atividades do setor elétrico, desde a sua criação até à entrega ao consumidor final (ERSE, s.d).

Em 2019, Diretiva 2019/944 de 5 de junho impulsionou a reestruturação do setor energético em Portugal ao promover a criação de mercados de flexibilidade e eficiência energética, bem como incentivar a uma maior interligação com o mercado ibérico, nomeadamente através do MIBEL. Embora a liberalização do mercado de eletricidade tenha facilitado a entrada de novos fornecedores, este ainda se encontra concentrado em poucas empresas dominantes. Em concordância com os objetivos da União Europeia, Portugal estabeleceu metas rigorosas de eletrificação e expansão de fontes renováveis,

visando alcançar uma participação de 80% de eletricidade renovável até 2030 e 100% até 2050. De modo a atingir estes objetivos, o país planeia duplicar a capacidade instalada de energia solar e eólica, paralelamente ao investimento em infraestruturas, como redes inteligentes.

1.2.3 O Setor Elétrico na Península Ibérica

Nas últimas décadas, o mercado de energia enfrentou diversos desafios devido às características únicas da eletricidade e à complexidade competitiva do setor. Dado o papel importante que a eletricidade desempenha na vida dos consumidores, o mercado elétrico é complexo e o seu desenvolvimento tem sido um processo gradual. Desde 1988, a União Europeia tem tido como objetivo integrar todos os mercados regionais num mercado interno único (Tomé, 2009).

A internacionalização dos mercados e o aumento da competitividade na Europa levou a que fosse essencial criar um mercado regional de eletricidade. A Comissão Europeia, em 1996, com a Diretiva 96/92/CE, definiu normas para o setor e o acesso ao mercado, bem como a sugestão para a criação de um mercado interno de eletricidade (Gonçalves, 2012).

A partir de 2003, as políticas energéticas na Europa passaram por mudanças significativas. Estas mudanças devem-se, sobretudo, à necessidade de substituir a utilização de combustíveis fósseis por utilização de energias renováveis, devido ao impacto a nível ambiental (Marques, 2021).

O MIBEL resultou de um acordo entre Portugal e Espanha para estabelecer um mercado elétrico regional. Esta medida faz parte da estratégia da Comunidade Europeia para criar um mercado elétrico europeu unificado. O acordo foi assinado a 1 de outubro de 2004 e o MIBEL entrou em vigor a partir de julho de 2007, tornando-se no segundo mercado regional elétrico na Europa a ser criado (Tomé, 2009).

O regulamento 2019/942 de 5 de junho cria a Agência da União Europeia de Cooperação dos Reguladores da Energia (ACER) para promover a coordenação e supervisão entre os reguladores nacionais no mercado energético da União Europeia (UE). A ACER é responsável por facilitar a integração do mercado de eletricidade e gás, assegurar o

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

cumprimento das normas técnicas e apoiar uma infraestrutura resiliente. Este regulamento visa melhorar a segurança energética, a transparência e a cooperação transfronteiriça, especialmente na implementação de energias renováveis e na preparação para crises de abastecimento, com apoio da Rede Europeia de Operadores das Redes de Transporte de Eletricidade (REORT).

2 METODOLOGIA

O objetivo desta dissertação é avaliar e analisar o impacto do capital intelectual no desenvolvimento económico das empresas do setor elétrico em Portugal, utilizando o modelo VAICTM, tendo em consideração cinco períodos, de 2019 a 2023.

Este estudo utiliza uma abordagem quantitativa para analisar a relação entre os indicadores de rentabilidade (ROA e ROE) e o CI, medido pelo VAICTM. Para calcular o VAICTM e as suas componentes, foi utilizado o Excel, onde cada etapa do método foi realizada manualmente com base nos dados financeiros disponíveis. Posteriormente, foi aplicado um modelo de regressão linear múltipla, utilizando o *software* SPSS.

2.1 Amostra

A amostra é constituída por 39 empresas do setor elétrico que atuam em Portugal, que se encontram identificadas em anexo, cujos dados apresentados foram retirados da plataforma SABI e são relativos aos períodos de 2019, 2020, 2021, 2022 e 2023. A seleção das empresas em estudo foi realizada com base nos respetivos Códigos de Atividade Económica (CAE) principal e secundário, nomeadamente 35140, 35120 e 35130, que correspondem às atividades relacionadas com a produção, transporte e distribuição de eletricidade.

As variáveis em estudo, como ilustra a tabela 3, são:

Tabela 3– Variáveis de Estudo

Independentes				Dependentes	
VAIC TM	CEE	SCE	HCE	ROA	ROE

Fonte: Elaboração própria.

2.2 Hipóteses

Vários estudos já realizados nesta área, mostram que existe uma relação positiva entre o VAICTM e a rentabilidade de uma empresa (Martins, Morais e Isidro, 2013; Gan e Saleh, 2008; Muhammad e Bharu, 2009).

Assim, para se poder comprovar a relação existente entre as componentes do VAICTM e o desempenho económico das empresas do setor elétrico português, foram criadas duas hipóteses. Numa das hipóteses, foi testada a relação entre as componentes do VAICTM e a rentabilidade da empresa medida pelo ROA e, na outra, foi testada a relação entre as componentes do VAICTM mas agora, tendo em consideração o ROE.

Deste modo, as hipóteses colocadas são as seguintes:

H1: As componentes do modelo VAICTM (HCE, SCE, CEE) afetam positivamente o ROA.

H2: As componentes do modelo VAICTM (HCE, SCE, CEE) afetam positivamente o ROE.

De modo a ser possível analisar as hipóteses colocada anteriormente, foram criados dois modelos de regressão:

$$\text{Modelo 1: ROA} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{CEE} + \alpha_2 \text{HCE} + \alpha_3 \text{SCE} + \varepsilon$$

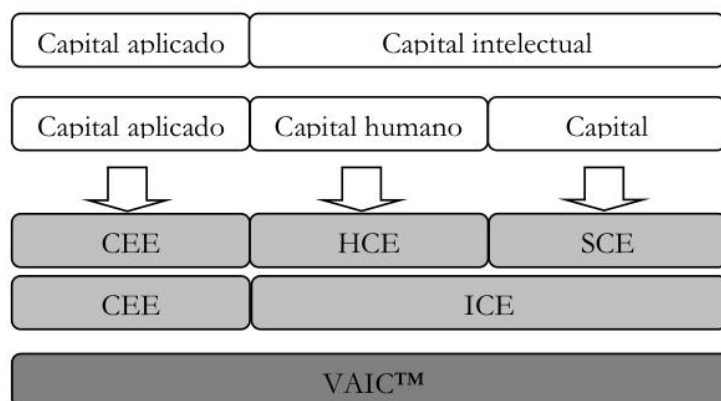
$$\text{Modelo 2: ROE} = \beta_0 + \beta_1 \text{CEE} + \beta_2 \text{HCE} + \beta_3 \text{SCE} + \varepsilon$$

2.3 Método VAICTM

A crescente importância do CI na criação de valor, levou Pulic (2000) a desenvolver uma ferramenta útil de medição, o VAICTM. O método VAICTM é determinado pela soma de três indicadores distintos: eficiência do capital estrutural (SCE), eficiência do capital humano (HCE) e eficiência do capital utilizado (CEE).

Martins, Morais e Isidro (2013), referem que “o capital intelectual é medido sobre a forma de um coeficiente”. Tendo esta ideia em mente, esquematizaram o método VAICTM conforme ilustra a seguinte figura:

Figura 4 - Estrutura do Modelo VAIC™



Fonte: Martins, Morais e Isidro (p. 852, 2013); Pulic (2004).

Segundo Pulic (2000), este método foi desenvolvido para ajudar os gestores a alavancar o potencial da sua empresa, sendo, para este efeito, baseado no desempenho atual do negócio. Em seguida, encontra-se a descrição do método tendo em consideração os estudos elaborados por Pulic em 1998, 2000 e 2004.

Assim sendo, a abordagem VAIC™ baseia-se nas cinco etapas descritas abaixo.

Em primeiro lugar, é necessário determinar o quão competente é uma determinada empresa em criar valor acrescentado (VA). Pulic (2004) considera o VA como sendo o indicador mais adequado para o sucesso empresarial e é calculado através da diferença entre a produção (OUT) e os consumos (IN):

$$VA = OUT - IN$$

O VA também pode ser calculado da seguinte forma:

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)} + \text{Depreciações (D)} + \text{Amortizações (A)}$$

Na ótica de González, Hernández e Jiménez (2022), a principal ideia de Pulic ao utilizar o VA deve-se ao facto deste indicador contribuir para o aumento da produtividade e, consequentemente, para a competitividade de uma organização, medindo-a através do capital intelectual.

Depois de calculado o VA, a segunda etapa é calcular a eficiência dos recursos, capital intelectual e capital financeiro. É importante realçar que, ao contrário de outros métodos, Pulic considera que o HC não faz parte dos INPUTS, ou seja, não são consideradas como sendo um custo, mas sim como investimento.

Deste modo, a HCE é calculada da seguinte forma:

$$HCE = \frac{VA}{HC}$$

No entanto, é necessário ter em consideração que o capital estrutural é um indicador que depende do VA, mas, relativamente ao HC, estas duas componentes comportam-se de forma inversa. Isto significa que, quanto maior for a participação do HC no VA, menor será a participação do capital estrutural investido (SC). Assim, o SC, é calculado através de:

$$SC = VA - HC$$

De seguida, na terceira etapa, a SCE é determinada através do coeficiente entre o SC e o VA.

$$SCE = \frac{SC}{VA}$$

Passando agora para a quarta etapa, a eficiência do capital intelectual (ICE) é obtida através da soma entre HCE e SCE.

$$ICE = HCE + SCE$$

De seguida, é necessário obter informações relacionadas com o capital utilizado uma vez que o CI não pode criar valor por si só. O capital aplicado (CA) é obtido pelo total do ativo líquido. Assim, a CEE é dada por:

$$CEE = \frac{VA}{CA}$$

Por fim, a quinta e última etapa, permite a comparação da eficiência global da criação de valor, ou seja, o método VAICTM, que consiste no somatório entre ICE e CEE, sendo que a ICE é dada pelo somatório entre HCE e SCE. Assim, temos que:

$$VAIC^{TM} = ICE + CEE = HCE + SCE + CEE$$

2.3.1 Vantagens da aplicação do método VAICTM

Uma das grandes vantagens da implementação do método VAICTM para medir o CI é a sua simplicidade. Ao contrário de outros métodos, o VAICTM utiliza dados financeiros já disponíveis nas demonstrações financeiras. Isto permite que as organizações, independentemente da sua dimensão ou setor, possam medir o valor gerado pelos seus ativos intangíveis de forma objetiva (Pulic, 2004). Deste modo, o VAICTM torna-se acessível a uma maior variedade de empresas, facilitando a sua aplicação em contextos empresariais diversificados.

Além de permitir uma avaliação quantitativa do CI, o VAICTM apresenta vantagens no que respeita à transparência e à divulgação da informação disponibilizada aos *stakeholders*. Como este modelo se baseia em dados financeiros auditáveis, facilita a comunicação do valor do CI para os investidores, acionistas, entre outros (Pulic, 1998).

Em suma, o método VAICTM desenvolvido por Pulic (1998, 2000 e 2004) contribui significativamente para a gestão e medição do CI nas empresas. A sua simplicidade, acessibilidade e capacidade de integrar as várias componentes do CI tornam-no numa ferramenta útil e valiosa para os gestores e investidores.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados e discutidos os resultados obtidos com a análise dos dados relacionados com a influência do capital intelectual no desempenho económico das empresas do setor elétrico em Portugal. Assim, a influência do capital intelectual é medida pelo método VAICTM enquanto o desempenho económico das empresas é representado pelas variáveis ROA e ROE.

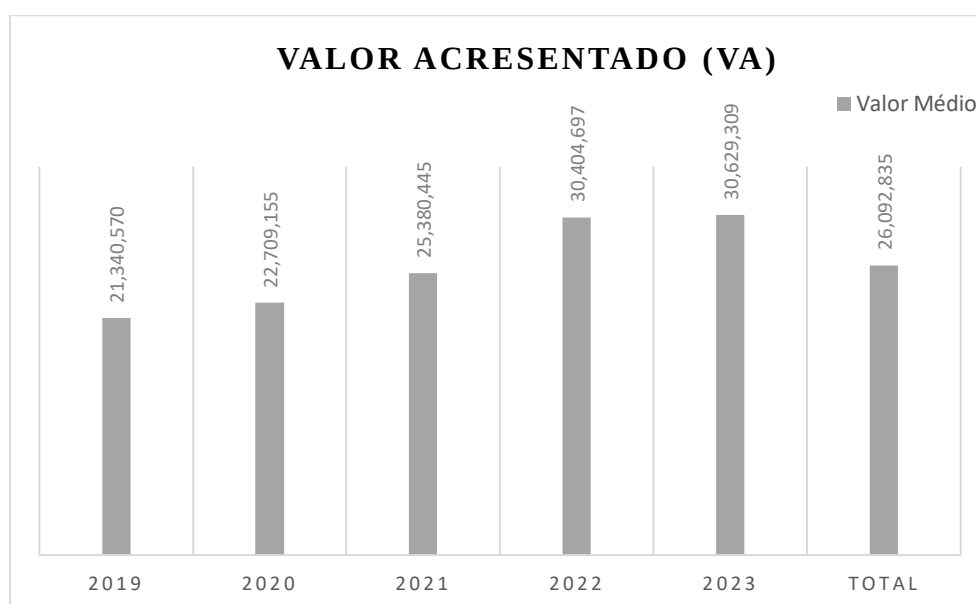
A análise dos dados foi feita com recurso a métodos estatísticos, nomeadamente a regressão linear múltipla, aplicada aos dados relativos aos anos de 2019 a 2023.

3.1 Análise do Valor Acrescentado (2019-2023)

O VA, como referido no ponto 2.3, representa a riqueza gerada pelas empresas durante o seu processo produtivo, sendo obtido através das diferenças entre as receitas e os custos associados às operações. Previamente, recorreu-se à ferramenta Excel para calcular manualmente este valor.

De seguida, é apresentada uma análise da evolução do VA nos períodos de 2019 a 2023, das empresas que constituem a amostra deste estudo.

Gráfico 1 - Evolução do Valor Acrescentado (VA).



Fonte: SPSS.

Com base no gráfico 1, é possível verificar uma variação ao longo dos anos em análise. Em 2019, o VA é de 21.750.570, seguido de um aumento em 2020 para 22.390.445 e em 2021 para 25.380.445. No ano de 2022, o VA sofre um aumento significativo sendo que no ano de 2023 apresenta o seu valor médio mais elevado, de 30.629.309 euros.

O valor médio do VA, nos cinco anos em análise, mantém-se relativamente estável, refletindo a consistência das empresas em estudo relativamente ao VA gerado ao longo do tempo, ainda com oscilações pontuais.

3.2 Análise da Evolução do ROA e ROE (2019-2023)

A tabela 4 apresenta a evolução dos indicadores ROA e ROE entre os anos de 2019 e 2023, com base nos dados obtidos na plataforma SABI e analisados através do *software* SPSS. Os valores dos indicadores de desempenho económico das empresas analisadas, foram calculados previamente utilizando a ferramenta Excel, como é possível verificar no anexo. Para cada ano, são exibidos valores mínimos, máximos, médios e desvios-padrão, permitindo uma análise detalhada da variação e do desempenho financeiro ao longo do período.

Tabela 4 - ROA e ROE (2019 a 2023).

		Mínimo	Máximo	Média	Desvio-Padrão
ROA	2019	-0.400570	0.295026	0.034074	0.131108
	2020	-0.908500	0.295856	0.323943	0.194784
	2021	-0.242589	0.179429	0.000005	0.881000
	2022	-0.512752	0.677604	0.552095	0.214925
	2023	-0.858455	0.616359	0.093546	0.250690
ROE	2019	-3.011953	1.035725	0.183670	0.764402
	2020	-0.427168	6.134686	0.482449	1.019242

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

2021	-6.032032	17.223339	1.139409	3.950265
2022	-2.366689	1.367271	0.212332	0.778216
2023	-0.116969	1.910231	0.465791	0.482016

Fonte: SPSS.

Ao longo dos cinco anos em estudo, o ROA apresenta um comportamento cíclico. Em 2019, o valor médio do ROA foi relativamente baixo (0.034074) o que indica que, em médias, as empresas analisadas não estavam a gerar retornos significativos sobre os seus ativos. Em 2020, houve um aumento considerável que pode estar relacionado com ajustes nos ativos, talvez para fazer face aos desafios provocados pela COVID-19. No entanto, em 2021 é possível observar um grande decréscimo neste indicador onde o retorno gerado pelos ativos neste período é praticamente nulo. Contudo, em 2022 há uma forte recuperação do ROA, apresentando o valor médio mais elevado neste mesmo ano. Em 2023, volta a decair o que poderá indicar que o setor apresenta dificuldades em fazer face aos desafios operacionais.

Em 2019, o valor médio do ROE é de 0,183670 apresentando o valor mais baixo dos anos em estudo. No entanto, em 2020, apesar das dificuldades impostas pela pandemia, aumentou significativamente. O valor médio mais elevado dos anos em análise, é apresentado em 2021. A variação do ROE é bastante evidente no decorrer dos cinco anos apresentados, com um pico em 2021 seguido de uma queda em 2022. A recuperação parcial em 2023 sugere que as condições de mercado melhoraram, contudo, as empresas ainda enfrentavam algumas dificuldades em manter os retornos dos capitais próprios elevados.

Assim, os dois indicadores apresentados anteriormente, nos anos de 2019 a 2023, apresentam um comportamento instável, fortemente afetado por fatores económicos. Fatores como a pandemia COVID-19, as flutuações nos mercados de energia, a crescente importância do tema das energias renováveis e a invasão da Ucrânia pela Rússia podem explicar esta mesma instabilidade evidenciada por estes dois indicadores.

3.3 Análise da Evolução do VAICTM e das suas componentes (2019-2023)

A tabela 5 expressa as estatísticas descritivas do VAICTM e das suas componentes (CEE, HCE, SCE e ICE) para o período de 2019 e 2023. Para o cálculo das estatísticas descritivas apresentadas a seguir, recorreu-se ao *software* SPSS.

Tabela 5 - VAICTM e as suas componentes.

		CEE	HCE	SCE	ICE	VAIC TM
2019	Mínimo	-0.456970	-18.604396	-3.312978	-17.550645	-17.660756
	Máximo	1.128218	79.224591	1.378939	80.211968	80.700610
	Média	0.202448	4.009907	0.635728	4.645635	4.848083
	Desvio-Padrão	0.324312	13.957007	0.724694	14.026494	14.106654
2020	Mínimo	-0.782619	-3633819	-0.120726	-2.358626	-2.862819
	Máximo	2.882799	73.516091	1.696181	74.502488	74.887706
	Média	0.246290	5.050832	0.762657	5.813489	6.059778
	Desvio-Padrão	0.530798	12.410556	0.379853	12.449709	12.500613
2021	Mínimo	-0.468927	-20.132739	-1.864164	-19.083068	-19.137838
	Máximo	2.146202	65.843470	3.223910	66.828282	66.978241
	Média	0.171612	2.518766	0.683356	3.202123	3.373735
	Desvio-Padrão	0.420708	11.900829	0.801130	11.923581	11.971031
2022	Mínimo	-0.397698	-10.575187	-6.526241	-9.480626	-9.590860
	Máximo	2.347747	51.490978	4.247142	52.471557	52.765533
	Média	0.276734	5.470880	0.669983	6.140863	6.417597

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

	Desvio-Padrão	0.497445	11.944849	1.411394	12.105178	12.215273
2023	Mínimo	-1.846238	-57.672295	0.004505	-56.654956	-58.182664
	Máximo	1.347834	18.051922	2.077820	18.996526	19.207746
	Média	0.216798	2.385854	0.797881	3.183735	3.400533
	Desvio-Padrão	0.584092	11.199783	0.375338	11.172690	11.504501

Fonte: SPSS.

Com base na tabela 5, é possível analisar o método VAICTM, nos períodos de 2019 a 2023. O VAICTM, desenvolvido por Pulic (1998,2000, 2004), tem por objetivo medir o capital intelectual e a sua eficiência através de três componentes: SCE, HCE e CEE. De seguida, é apresentada uma análise a cada uma destas componentes bem como da ICE.

É possível verificar que existem variações significativas no decorrer dos cinco anos em análise. Estas variações refletem os diferentes desafios e as diferentes oportunidades que as empresas deste setor enfrentaram durante este período.

Quanto à CEE, esta componente permaneceu relativamente estável. O aumento da CEE entre 2019 e 2022 traduz-se numa melhoria gradual da capacidade das empresas em otimizar o uso dos seus recursos financeiros, dando resposta aos desafios impostos pela pandemia COVID-19.

Em 2019, HCE apresenta um valor relativamente alto, comparado com as outras componentes. Isto significa que, neste ano, o capital humano desempenhou um papel crucial nas empresas deste setor, onde o conhecimento bem como a experiência dos profissionais revelaram ser um fator importante. No entanto, em 2021 e 2023 é possível observar uma queda acentuada neste indicador. Por outro lado, em 2022 verifica-se uma recuperação que, possivelmente, estará associada ao aumento de investimentos em capital humano após os impactos iniciais da pandemia, uma vez que as empresas se tiveram de adaptar e arranjar estratégias para fortalecer as suas equipas.

Relativamente à SCE, esta apresenta os valores mais baixos ao longo do período em análise. Isto significa que esta componente é a que menos contribuiu para a criação de valor. Em 2020 e 2023, observa-se uma ligeira melhoria nos resultados apresentados. No entanto, é possível concluir através da média dos valores observados da SCE que ainda há espaço para melhorar e otimizar os processos operacionais neste setor.

A ICE é nos dada pela soma da HCE e SCE, que reflete as flutuações observadas nestas duas componentes. Assim, nos anos em que a HCE apresentava valores mais elevados, a ICE era consequentemente mais elevada também. O declínio da ICE em 2021 e 2023 mostra que, em períodos de crise, a perda da HCE teve um grande impacto na criação de valor.

Por fim, em 2020 o valor médio de VAICTM traduziu-se na resposta do setor elétrico em tempos de crise, uma vez que neste período em todo o mundo se vivia a pandemia COVID-19 e, com ela, foi necessário adotar estratégias inovadoras e gerir eficazmente os recursos humanos e financeiros das organizações. A recuperação do VAICTM em 2022 demonstra que as empresas conseguiram recuperar a eficiência perdida durante a pandemia. No entanto, em 2023, é possível observar um declínio o que significa que as estratégias utilizadas para a recuperação dos anos anteriores, não foram completamente sustentáveis.

3.4 Análise da relação dos resultados entre ROA, ROE e VAICTM

De seguida, será realizada uma análise entre os valores dos indicadores ROA, ROE e VAICTM, com base nos dados das tabelas 4 e 5, apresentadas nos pontos anteriores. O objetivo desta análise é explorar a relação entre o desempenho económico, medido pelo ROA e ROE, e o capital intelectual das empresas, representado pelo VAICTM e as suas componentes.

Em 2020, o VAICTM teve um dos seus valores mais altos (6,05) o que se traduziu numa maior eficiência na criação de valor a partir de recursos intangíveis. A par disto, o ROA também é positivo (média de 0,32), sugerindo que, se as empresas conseguirem otimizar o uso do seu capital humano, estrutural e financeiro, a rentabilidade do seus ativos melhora. De forma similar, em 2022, o VAICTM (6,41), valor mais elevado no decorrer

dos cinco anos em análise, é acompanhado por um ROA relativamente mais elevado (0,52).

Em 2021 e 2023, os valores do VAICTM diminuíram, respetivamente, para 3,37 e 3,40, refletindo uma menor eficiência na gestão do capital intelectual. Nesses mesmos anos, o ROA apresenta valores negativos (-0,24 em 2021 e -0,51 em 2023), o que indica que uma menor eficiência na gestão do capital intelectual tem um impacto negativo na capacidade de as empresas gerarem lucro através dos seus ativos.

Do mesmo modo, nos anos de 2020 e 2022 cujos valores do VAICTM são mais elevados coincidem com o aumento significativo do ROE (0,48 em 2020 e 0,21 em 2022). Nos dois anos referidos, a HCE apresentou também os seus valores mais elevados o que indica um papel fundamental do capital humano na criação de valor.

No entanto, em 2021 e 2023, a diminuição do VAICTM foi acompanhado por uma redução significativa no ROE, chegando, em 2021, a apresentar valores negativos (-6,03) refletindo uma queda na HCE e na SCE. Este resultado sugere que a falta de investimento e uma gestão incorreta do capital humano e estrutural afeta profundamente a rentabilidade das empresas.

As tabelas 6 e 7 apresentam os resultados obtidos através da aplicação do modelo de regressão que testam o modelo 1 e o modelo 2, respetivamente. Estas duas tabelas têm como objetivo o de compreender a relação entre os indicadores de rentabilidade (ROA e ROE) e o desempenho do capital intelectual medido pelo VAICTM.

Para esta análise, recorreu-se ao *software* SPSS para efetuar a regressão linear. As etapas específicas do método VAICTM foram previamente calculados em Excel, de forma manual, utilizando dados extraídos das demonstrações financeiras das entidades analisadas, disponíveis na base de dados SABI. Os cálculos detalhados de cada componente do VAICTM e de cada empresa analisada, encontram-se disponíveis nos anexos (anexo 2).

Tabela 6 – Resultados do modelo de regressão 1 (ROA).

	2019	2020	2021	2022	2023
R² ajustado	0.482	0.084	0.273	0.536	0.671
F (Sig.)	12.781 (<0.001)	2.155 (0.111)	5.767 (0.003)	15.626 (<0.001)	26.824 (<0.001)
CEE (β, Sig.)	0.580 *** (<0.001)	0.016 (0.937)	0.329 * (0.031)	0.472 *** (<0.001)	0.529 *** (<0.001)
HCE (β, Sig.)	0.330 * (0.011)	0.390 * (0.019)	0.400 ** (0.007)	0.496 *** (<0.001)	0.424 *** (<0.001)
SCE (β, Sig.)	0.305 * (0.022)	-0.082 (0.680)	-0.103 (0.482)	0.083 (0.466)	0.032 (0.765)
Constante (β, Sig.)	-0.061 * (0.022)	-0.032 (0.730)	-0.011 (0.531)	-0.058 (0.066)	-0.004 (0.948)

*, **, *** indicam significância a 10%, 5% e 1%.

Fonte: SPSS.

Os resultados demonstram que, ao longo do período em análise, a HCE e CEE foram as variáveis que mais contribuíram para o desempenho financeiro das empresas, em termos de ROA. A componente CEE revelou-se particularmente importante nos anos de maior estabilidade económica, como em 2019, 2022 e 2023, refletindo a importância de uma gestão eficiente dos ativos das empresas.

A HCE, por sua vez, foi significativa em praticamente todos os anos, indicando que o investimento no desenvolvimento do capital humano é um fator crucial para aumentar a rentabilidade empresarial. Esta componente foi especialmente importante em 2020, quando o impacto das restantes variáveis foi insignificante, sugerindo, novamente, que em períodos de incerteza, como foi o caso de 2020, as competências e conhecimento dos colaboradores tornam-se essenciais para a performance das empresas.

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Apesar de algumas flutuações, a componente SCE, não demonstrou ser consistente ao longo do tempo, sugerindo que o capital estrutural foi menos determinante na criação de valor.

Em suma, a análise revela que o desempenho financeiro das empresas está fortemente correlacionado com a gestão eficiente dos recursos tangíveis e intangíveis, com destaque para HCE e para CEE.

Tabela 7 - Resultados do modelo de regressão 2 (ROE).

	2019	2020	2021	2022	2023
R² ajustado	0.61	0.453	0.04	0.298	0.179
F (Sig.)	1.824 (0.161)	11.491 (<0.001)	1.521 (0.226)	6.389 (0.001)	3.758 (0.019)
CEE (β, Sig.)	0.346 * (0.059)	0.820 *** (<0.001)	0.307 * (0.077)	0.297 ** (0.043)	0.274 (0.189)
HCE (β, Sig.)	-0.276 (0.104)	-0.034 (0.783)	-0.044 (0.787)	0.358 ** (0.015)	-0.218 (0.241)
SCE (β, Sig.)	0.048 (0.782)	0.227 (0.144)	-0.082 (0.627)	-0.280 ** (0.050)	0.552 *** (0.003)
Constante (β, Sig.)	-0.118 (0.559)	-0.356 (0.346)	0.958 (0.313)	0.060 (0.666)	-0.127 (0.534)

*, **, *** indicam significância a 10%, 5% e 1%.

Fonte: SPSS.

A análise dos resultados do modelo de regressão 2, com o ROE como variável dependente, apresenta uma evolução diversificada no impacto das variáveis independentes (SCE, HCE e CEE). De forma geral, a CEE é a variável mais consistente, uma vez que mantém o seu impacto positivo no ROE, especialmente em 2020 e 2022, anos em que apresenta valores de significância elevados.

Em contrapartida, somente em 2022 é que a HCE apresentou um impacto significativo nos resultados das empresas em análise. Nos restantes anos, os valores negativos, informam que a HCE não foi expressiva.

Em 2023, a SCE destacou-se por ser a variável com maior impacto positivo e significativo sobre o ROE. Também é possível observar que esta variável, nos anos anteriores, apresentou um efeito menos relevante e, nos anos de 2021 e 2022, chegou a apresentar resultados negativos.

O R^2 ajustado também variou de forma considerável ao longo dos anos, com o maior valor em 2019 (61%), o que indica que nesse ano o modelo foi mais eficaz em explicar o ROE. Em 2021 e 2023, o mesmo indicador apresentou valores muito baixos, sugerindo que as variáveis em estudo não foram suficientes para explicar o desempenho financeiro das empresas do setor elétrico português, o que se traduz na necessidade de considerar outros fatores para explicar os resultados do ROE.

Assim, a CEE foi, de forma geral, a componente que mais influenciou positivamente o desempenho financeiro ao longo dos cinco anos em análise. No entanto, a importância da HCE e SCE variou, tendo a SCE apresentado maior relevância no último ano em análise. Estes resultados demonstram que uma boa gestão financeira e humana é essencial, no entanto, diversos fatores podem assumir maior ou menor importância em função do contexto económico e das estratégias empresariais adotadas em cada ano.

3.5 Conclusão do estudo, Limitações e Investigações Futuras

3.5.1 Conclusão do estudo

Os dados analisados revelam que o capital intelectual, medido através das suas componentes, desempenha um papel significativo na explicação do desempenho financeiro, expresso nos indicadores ROA e ROE.

De forma consistente, a HCE mostrou-se essencial para um bom desempenho financeiro, particularmente em períodos de incerteza, como 2020. Isto sugere que o talento, as competências e a capacidade de adaptação dos colaboradores são fatores fundamentais para a resiliência organizacional. Por outro lado, a CEE apresentou maior impacto nos

anos de maior estabilidade, como 2019, 2022 e 2023, refletindo a importância de uma boa gestão dos ativos financeiros alinhada com uma boa gestão dos ativos físicos. A SCE apresentou resultado mais instáveis, mostrando-se menos consistente na sua contribuição para a rentabilidade.

De forma geral, os resultados obtidos reforçam a ideia de que o capital intelectual é um fator importante para o desempenho das empresas. No entanto, a sua influência não é estática e depende do contexto económico.

3.5.2 Limitações

Uma das principais limitações deste estudo reside na utilização de dados apenas de empresas do setor elétrico em Portugal. Embora este foco ofereça uma visão detalhada e específica sobre o impacto do capital intelectual num setor em particular, pode limitar a generalização dos resultados para outros setores e regiões.

Além disso, a dependência de indicadores financeiros específicos, como o ROA e ROE, para medir o desempenho económico poderá ser uma limitação. Embora estes indicadores sejam amplamente aceites, não englobam todas as dimensões do desempenho empresarial.

Por fim, a análise temporal limitada aos anos de 2019 a 2023, implica que os resultados se encontrem influenciados por eventos económicos excecionais, como a pandemia COVID-19. Estes eventos podem ter afetado o desempenho das empresas de maneira atípica, o que dificulta a avaliação do impacto do capital intelectual em períodos mais estáveis.

3.5.3 Investigações Futuras

Para futuras investigações, sugere-se a ampliação do estudo de modo a incluir empresas de outros setores, permitindo a comparação entre indústrias e uma análise mais abrangente do impacto do capital intelectual em diferentes contextos.

Outra proposta para investigações futuras seria a aplicação de métodos qualitativos, como entrevistas ou estudos caso, de modo a explorar de forma mais profunda a maneira como as empresas gerem e valorizam o seu capital intelectual internamente.

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Por último, seria interessante expandir o período de análise para incluir um horizonte temporal mais extenso. Períodos económicos mais estáveis permitiria avaliar o impacto do capital intelectual com maior consistência ao longo do tempo.

CONCLUSÃO

Vivemos numa sociedade global onde as mudanças sociais e económicas acontecem a um ritmo acelerado, criando uma realidade diferente daquela que conhecíamos há algumas décadas. As empresas de hoje encontram-se neste contexto, ou seja, numa busca constante de novas ideias e produtos para se manterem competitivas no mercado. O conhecimento assume-se como sendo o recurso mais valioso que uma empresa pode ter para gerar valor.

O capital intelectual tem vindo a ganhar uma crescente importância na literatura e na prática empresarial como fonte de criação de valor. Como referem Ermawati et al (2023), o crescimento do capital intelectual indica que a empresa possui uma vantagem competitiva exclusiva, o que reforça a posição da entidade no mercado e potencializa os lucros, aumentando consequentemente o seu valor.

Este estudo teve como objetivo a análise da relação entre o capital intelectual, medido através do modelo VAICTM, e o desempenho financeiro de 39 empresas do setor elétrico em Portugal, utilizando como principais indicadores de desempenho o ROA e o ROE.

É importante realçar que a variabilidade nos resultados apresentados, em termos de significância das componentes do capital intelectual ao longo dos anos, poderá ser justificada por diversos fatores, uma vez que o setor elétrico está fortemente condicionado por regulamentações governamentais e oscilações nos preços da energia. Estes fatores externos, muitas vezes imprevisíveis, podem influenciar a maneira como cada componente do capital intelectual impacta o resultado financeiro da empresa.

Por fim, este estudo contribui para a compreensão do papel que o capital intelectual desempenha na performance financeira, evidenciando a necessidade de as empresas valorizarem este ativo intangível. O capital intelectual deve ser encarado como um recurso essencial, uma vez que uma boa gestão deste ativo pode influenciar positivamente o resultado das organizações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdullah, D. F., e Sofian, S. (2012). The Relationship between Intellectual Capital and Corporate Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 40(6), 537–541. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.227>.
- Ahangar, R. (2011). The relationship between intellectual capital and financial performance: An empirical investigation in an Iranian company. *African Journal of Business Management* Vol. 5 (1), pp. 88-95, 4 January, 2011 Available online at <http://www.academicjournals.org/AJBM> DOI: 10,5897/AJBM10,712 ISSN 1993-8233 @2011 Academic Journals.
- Albertini, E. e Berger-Remy, F. (2019). *Intellectual Capital and Financial Performance: A Meta-Analysis and Research Agenda*.
- Albertini, E. e Berger-Remy, C. (2019). The importance of intangible assets in financial reporting: A review of the literature. *Journal of Intellectual Capital*, 20(1), 78-98. <https://doi.org/10.1108/JIC-02-2018-0038>
- Alvino, F. e Palladino, R. (2021). *Intellectual capital and sustainable development: a systematic literature review*. *Journal of Intellectual Capital*, Vol.22 No. 1, 2021 pp.76-94 Emerald Publishing Limited 1469-1930 DOI 10,1108/JIC-11-2019 0259.
- Barros, F. (2014). "Aplicação do Modelo VAICTM a empresas cotadas na Bolsa de Valores em Portugal". Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ciências Empresariais, Universidade Fernando Pessoa.
- Berezinets, I., Garanina, T., e Ilina, Y. (2016). *Intellectual capital of a board of directors and its elements: introduction to the concepts*. *Journal of Intellectual Capital*, 17(4), 632–653. <https://doi.org/10.1108/JIC-01-2016-0003>.

Bhatti, W. e Zaheer, A. "The Role of Intellectual Capital in Creating and Adding Value to Organizational Performance: A Conceptual Analysis" The Electronic Journal of Knowledge Management Volume 12 Issue 3 (pp.187-194) ISSN 1479-4411 available online at www.ejkm.com.

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/10.1111/1468-2370.00061>

Borges, E., Honório, F., Schmitz, J. e Araújo, M. (2023). Effect of intangible assets on the performance of companies listed in the IGC (Index of Shares with Differentiated Corporate Governance). Publicado na Revista Capital Científico – Eletrônica (RCCe). ISSN 2177-4153 disponível em: revistas.unicentro.br/index.php/capitalcientifico/index.

Bueno, E. (1998): “Gestión del Conocimiento y Capital, Aprendizaje y Capital Intelectual”. Boletín Club Intellect, N.º 1, Dic.98/Ene.99, pp. 2-3.

Brooking, A. (1996). Intellectual capital: Core asset for the third millennium enterprise. Thomson Learning.

Cardoso, I. (2022). "A Divulgação do Capital Intelectual - Evidências das empresas do PSI". Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Finanças - Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto.

Cambridge Dictionary. (2024). *Intellectual Capital*. Em Cambridge Dictionary.
Recuperado em 22 de agosto de 2024, de <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/intellectual-capital>

Chang, W. e Hsieh, J. (2011). *Intellectual Capital and Value Creation - Is Innovation*

Capital a Missing Link?. International Journal of Business and Management
Vol.6, No 2; February 2011 Published by Canadian Center of Science and
Education.

Crăciun, L. e Scioșteanu, A. (2008). "HOW TO MEASURE INTELLECTUAL
CAPITAL?".

[https://www.academia.edu/75844769/How_to_Measure_Intellectual_Capital?ma
il_work_card=thumbnail](https://www.academia.edu/75844769/How_to_Measure_Intellectual_Capital?mail_work_card=thumbnail).

Dancaková, D. e Glova, J. (2024). The impact of value-added intellectual capital on
corporate performance: Cross-sector evidence. *Risks*, 12 (10), 151.

<https://doi.org/10.3390/risks12100151>

Dean, A. e Kretschmer, M. (2007). Can Ideas be Capital? Factors of Production in the
Postindustrial Economy: A Review and Critique. *Academy of Management
Review*, 32(2), 573-594.

Dmitrović, V., Simeunović, B. e Knežević, S. (2017). Establishing a system for
intellectual capital measuring and reporting.

[https://www.academia.edu/102901879/Establishing_a_system_for_intellectual
capital_measuring_and_reporting](https://www.academia.edu/102901879/Establishing_a_system_for_intellectual_capital_measuring_and_reporting).

Edvinsson, L. e Malone, M. S. (1997) *Intellectual capital : Realizing Your Company's
True Value by Finding Its Hidden Brainpower*. New York: Harper Business. ISBN
0-88730 841-4.

Ermawati, D., Nurcahyono, N., Sari, D. N. e Fakhruddin, I. (2023). *The Dynamic Impact
of Intellectual Capital on Firm Value: Evidence from Indonesia*. Disponível
em: https://doi.org/10.2991/978-94-6463-154-8_23. Acesso em: 28 out. 2024.

- Euroforum (1998), “Medición del Capital Intelectual. Modelo Intellect”, IUEE, San Lorenzo del Escorial, Madrid
- Ferreira, A.L., Branco, M.C. e Moreira, A.M. (2012). "Factors influencing intellectual capital disclosure by Portuguese companies". International Journal of Accounting and Financial Reporting ISSN 2162-3082, Vol. 2, No. 2.
- Fucci-Amato, R. e Neto, J. 2008. A Influência do Capital Humano e do Capital Intelectual no Desenvolvidos de Aglomerações de Empresas e Redes de Cooperação Produtiva - Journal of Technology Management e Innovation, Volume 3.
- Gan, K. E Saleh, Z. (2008). Intellectual Capital and Corporate Performance of Technology-Intensive Companies: Malaysia Evidence, Asian journal of business and Accounting, 1(1), 113-130.
- García-Meca, E. e Martínez, I. (2005), “Assessing the Quality of Disclosure on Intangibles in the Spanish Capital Market”, European Business Review, Vol.17, No 4, pp. 305-313.
- Gogan, L.M. e Draghici, A. (2013). A model to evaluate the intellectual capital. 2212 0173 © 2013 The Authors Published by Elsevier Ltd. Open access under CC BY NC-ND license. Selection and/or peer-review under responsibility of SCIKa – Association for Promotion and Dissemination of Scientific Knowledge DOI: 10.1016/j.protcy.2013.12.096.
- Gonçalves, J. (2013). "Modelos para a comercialização de Energia Elétrica em Ambiente de Mercado". Trabalho projeto apresentado para obtenção do grau de Mestre em Automação e Comunicações em Sistemas de Energia - Instituto Superior de Engenharia de Coimbra.

- Gonçalves, P. (2012). "Análise Estatística dos Resultados do Mercado Ibérico de Eletricidade no ano de 2011". Dissertação no âmbito do Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores Major de Energia - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- González, Hernández e Jiménez (2022). "La Valuacion Del Capital Intelectual En El Sector Servicios De Empresas Mexicanas Que Cotizan En La Bolsa Mexicana De Valores Bmv 2014 - 2019".ISSN Impreso: 1794-9920 - ISSN Electrónico 2500 9338. Volume 22 Número 4, pag. 4-18.
- Gowthorpe, C. (2009). Wider Still and Wider? A Critical Discussion of Intellectual Capital Recognition, Measurement and Control in a Boundary Theoretical Context. *Critical Perspectives on Accounting*, 20(7), 823-834.
- Gowthorpe, C. (2009). The challenge of accounting for intellectual capital: A framework for analysis. *Accounting and Business Research*, 39(4), 337-356.
<https://doi.org/10.1080/00014788.2009.9663324>
- Gupta, K., Sweta, G. e Bhatia, P. (2019). *An Analysis of Intellectual Capital and Firms' Profitability: with Reference to Indian IT Companies*. NMIMS Management Review Volume XXXVII Issue 2 April 2019. ISSN:0971-1023.
- Grimaldi, M., Cricelli, L., Rogo, F. (2015) 'Assessment and Management of Intellectual Capital A Single Case Study on the Construction and Implementation of an IC Index', *Knowledge and Process Management*, Vol. 22 No. 4 pp. 235–249. DOI: 10.1002/kpm.1479.
- Herremans, I. M. & Nazari, J. A., (2007). Extended VAIC model: Measuring intellectual capital components. *Journal of Intellectual Capital*, 8(4), 595–609.
<https://doi.org/10.1108/14691930710830774>.
- Kaplan, R. e Norton, D. (1992) *The Balanced Scorecard—Measures That Drive*

Performance. Harvard Business Review, 79.

Kim, T., Park, S. e Lee, G. (2012). *Intellectual Capital and Business Performance: What Structural Relationships Do They Have in Upper-Upscale Hotels?* International Journal of Tourism Research. Int. J. Tourism Res. 14, 391-408 (2012) Published online 20 January 2012 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/jtr.1868.

Kujansivu, P. (2008). Intellectual Capital Management - Understanding Why Finnish Companies Do Not Apply Intellectual Capital Management Model. Igarss 2014, (1), 1–5.

Lev B, Daum JH. 2004. The dominance of intangible assets: Consequences for enterprise management and corporate reporting. Measuring Business Excellence 8(1): 6–17.

Low J. 2000. The value creation index, Journal of Intellectual Capital, 1(3): 252-262.

Lucas, L. e Correia, P. (2022). Valorizar o Capital Humano ou o Capital Intelectual? Revista da FAE, Curitiba, v.25, 2022 - e 0720.

Navas López, J.E. e Urbina Criado, M.O. (2002). El Capital Intelectual en la Empresa. Economía Industrial, n.º 346.

Marques, V. (2021). Poder de mercado e regulação nas indústrias de rede - Evolução. ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos. ISBN: 978-989-53010-4.

Marques, G. (2020). "O peso das FER (Fontes de Energias Renováveis) no setor elétrico em Portugal". Trabalho final de mestrado em economia internacional e estudos europeus na Lisbon School of Economics & Management Universidade de Lisboa.

- Martinez, A. (2024). Capital Intelectual en el sector bancario peruano. Article in Revista Venezolana de Gerencia. DOI: 10.52080/rvgluz.29.105.11.
- Martins, I. (2020). "Organização do setor elétrico em Portugal, o MIBEL e construção dos preços da energia elétrica no mercado primário". Relatório de dissertação de investigação do mestrado em engenharia eletrotécnica e de Computadores – Instituto Politécnico de Setúbal.
- Martins, M.M., Morais, A. I. e Isidro, H. (2013). “O Valor do Capital Intelectual das Empresas Portuguesas”. Tourism e Management Studies, vol. 3, pp. 848-862. Universidade do Algarve.
- Moeller, K. (2009). Intangible and financial performance: cause and effects. Journal of Intellectual Capital, v.10, n.2, p. 224-245.
- Muhammad, N. M. N. e Bharu, K. K. (2009). Intellectual Capital Efficiency and Firm's Performance: Study on Malaysian Financial Sectors, International Journal of Economics and Finance, 1(2), 206-219.
- Murthy, V. e Mouritsen, J. (2011). The Performance of Intellectual Capital: Mobilising Relationships Between Intellectual and Financial Capital in a Bank. Accounting, Auditing & Accountability Journal, 24(5), 622-646.
- Nogueira, C. (2021). "Divulgação do Capital Intelectual: Uma Revisão Sistemática da Literatura". Dissertação Mestrado de Auditoria - Instituição Superior de Contabilidade e Administração do Porto.
- Novas, J. (2008). "A Contabilidade de Gestão e o Capital Intelectual – Elementos integrados e contributos para a gestão estratégica das organizações". Tese para obtenção do grau de Doutor em Gestão - Faculdade de Évora.

- Paiva, J. P. J. (2015). *Redes de Energia Elétrica: Uma Análise Sistémica* (4a Edição; I. Press, Ed.).
- Pulic, A. (1998). Measuring the performance of intellectual potential in knowledge economy. Paper presented at the 2nd World Congress on Measuring and Managing Intellectual Capital. McMaster. University, Hamilton.
- Pulic, A. (2000), VAICTM – an accounting tool for IC management. *International Journal of Technology Management*, 20 (5-8), 702-714.
- Pulic, A. (2004), "Intellectual capital - does it create or destroy value?", *Measuring Business Excellence*, Vol. 8 ISS: 1 pp. 62 – 68.
- Schobert, H., 2014. Energy: A comprehensive guide. *Energy Reports*, 1(1), 12-20.
<https://doi.org/10.1016/j.egy.2015.05.002>
- Silva, J. (2023). "A influência do Capital Intelectual no Desempenho Sustentável: Um estudo caso". Dissertação no âmbito Mestrado no Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto.
- Stefano, N. M., Casarotto Filho, N., Freitas, M. D. C. D. e Martinez, M. A. T. (2014). Gestão de ativos intangíveis: implicações e relações da gestão do conhecimento e capital intelectual. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, v. 4, n. 1, p. 22-37.
- Stewart. T.A. (1997). *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. Currency Doubleday.
- Subaida, I., Nurkholis e Mardiati, E. (2018). *Effect of Intellectual Capital and Intellectual Capital Disclosure on Firm Value*. *Journal of Applied Management*, v. 16, n. °1.
DOI: <http://dx.doi.org/10.21776/ub.jam.2018.016.01.15>

Sveiby, K.E. (2001), “Methods for measuring intangible assets”, atualizado em 27 de abril de 2010 e disponível em: <https://www.sveiby.com/article/Methods-for-Measuring-Intangible-Assets>.

Tomé, B. (2009). "Previsão de Preços de Energia Elétrica em Mercados de Eletricidade – Horizonte de 24 horas". Dissertação no âmbito do Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores Major de Energia - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Ulrich, D. (1998) "Intellectual capital= competence x commitment." Sloan Management Review 39, no. 2 p. 15-27.

Vesco, D. e Beuren, I. (2023). Effects of intellectual capital and management control systems on organizational performance mediated by cooperation in the franchising system. BBR, Braz. Bus. Rev. - FUCAPE, Espírito Santo, 20(6), 704-720. DOI: <https://doi.org/10.15728/bbr.2021.1042.en>.

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

ANEXOS

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

ANEXO 1

ANEXO 1 – Empresas do setor elétrico em estudo

Denominação da Empresa	
1	Su Eletricidade
2	Alfa Eletricidade
3	Edp Comercial
4	Endesa
5	Naturgy
6	E-Redes
7	Ren
8	Goldenergy
9	Ren Trading
10	Enforcesco
11	Eni Plenitude
12	Audax
13	Muon Eletric
14	Ezu Enegia
15	Luzboa
16	Logica
17	Jafplus
18	Elergone
19	Lusíada
20	Repsol
21	Eem
22	Eda
23	Agita
24	Atenta
25	Blunt
26	Cargga
27	Cepsa
28	Connect
29	Corp
30	Douro
31	Energift
32	Generation
33	Power
34	Propensal
35	Soli.Do
36	Suncore
37	Volumes
38	E-Plug
39	Logical

ANEXO 2

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

ANEXO 2 – Aplicação do método VAIC™ às empresas em análise

Empresa: SU Eletricidade

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	2 983 000	9 525 000	12 508 000
2022	1 090 000	8 795 000	9 885 000
2021	807 000	7 425 000	8 232 000
2020	1 251 000	6 296 000	7 547 000
2019	3 976 000	5 800 000	9 776 000

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	21 968 000	45 958 000	0,478002
2022	7 656 000	93 348 000	0,082016
2021	-16 423 000	153 696 000	-0,106854
2020	1 222 000	25 500 000	0,047922
2019	-17 988 000	14 849 000	-1,211395

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA$$

$$CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	12 508 000	976 249 000	0,0128123
2022	9 885 000	2 179 598 000	0,0045352
2021	8 232 000	2 240 345 000	0,0036746
2020	7 547 000	870 489 000	0,0086698
2019	9 776 000	808821000	0,0120867

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	21 968 000	1 016 560 000	0,021610
2022	7 656 000	2 255 972 000	0,003394
2021	-16 423 000	2 299 746 000	-0,007141
2020	1 222 000	959 564 000	0,001273
2019	-17 988 000	858 959 000	-0,020942

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC$$

$$HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	12 508 000	9 525 000	1,3131759
2022	9 885 000	8 795 000	1,1239341
2021	8 232 000	7 425 000	1,1086869
2020	7 547 000	6 296 000	1,1986976
2019	9 776 000	5 800 000	1,6855172

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA$$

$$SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	12 508 000	9 525 000	2 983 000	0,238487
2022	9 885 000	8 795 000	1 090 000	0,110268
2021	8 232 000	7 425 000	807 000	0,098032
2020	7 547 000	6 296 000	1 251 000	0,165761
2019	9 776 000	5 800 000	3 976 000	0,40671

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	1,3131759	0,238487	1,551663
2022	1,1239341	0,110268	1,234202
2021	1,1086869	0,098032	1,206719
2020	1,1986976	0,165761	1,364459
2019	1,6855172	0,406710	2,092228

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,0128123	1,313176	0,238487	1,564476
2022	0,0045352	1,123934	0,110268	1,238737
2021	0,0036746	1,108687	0,098032	1,210394
2020	0,0086698	1,198698	0,165761	1,373129
2019	0,0120867	1,685517	0,406710	2,104314

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,0128123	1,551663	1,564476
2022	0,0045352	1,234202	1,238737
2021	0,0036746	1,206719	1,210394
2020	0,0086698	1,364459	1,373129
2019	0,0120867	2,092228	2,104314

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: Alfa Energia

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	2 190 576	230 814	2 421 391
2022	1 413 938	109 597	1 523 536
2021	22 533	25 471	48 003
2020	292 920	25 042	317 962
2019	41 577	11 679	53 256

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	1 848 754	3 232 980	0,571842
2022	1 143 643	1 459 226	0,783733
2021	3 854	307 090	0,012550
2020	229 041	303 236	0,755322
2019	34 861	74 195	0,469860

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	2 421 391	4 117 847	0,5880235
2022	1 523 536	3 379 761	0,4507820
2021	48 003	2 066 108	0,0232337
2020	317 962	1 069 027	0,2974314
2019	53 256	369 871	0,1439849

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	1 848 754	4 510 218	0,409904
2022	1 143 643	3 428 754	0,333545
2021	3 854	2 096 722	0,001838
2020	229 041	1 103 449	0,207568
2019	34 861	403 738	0,086346

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	2 421 391	230 814	10,4906498
2022	1 523 536	109 597	13,9012265
2021	48 003	25 471	1,8846537
2020	317 962	25 042	12,6972298
2019	53 256	11 679	4,5600108

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	2 421 391	230 814	2 190 576	0,904677
2022	1 523 536	109 597	1 413 938	0,928064
2021	48 003	25 471	22 533	0,469399
2020	317 962	25 042	292 920	0,921243
2019	53 256	11 679	41 577	0,780702

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	10,4906498	0,904677	11,395327
2022	13,9012265	0,928064	14,829290
2021	1,8846537	0,469399	2,354052
2020	12,6972298	0,921243	13,618472
2019	4,5600108	0,780702	5,340713

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,5880235	10,490650	0,904677	11,983350
2022	0,4507820	13,901226	0,928064	15,280072
2021	0,0232337	1,884654	0,469399	2,377286
2020	0,2974314	12,697230	0,921243	13,915904
2019	0,1439849	4,560011	0,780702	5,484698

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,5880235	11,395327	11,983350
2022	0,4507820	14,829290	15,280072
2021	0,0232337	2,354052	2,377286
2020	0,2974314	13,618472	13,915904
2019	0,1439849	5,340713	5,484698

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: EDP Comercial

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	229 323 000	46 636 000	275 959 000
2022	194 348 000	41 187 000	235 535 000
2021	91 774 000	34 073 000	125 847 000
2020	53 851 000	30 263 000	84 114 000
2019	36 747 000	24 423 000	61 170 000

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	166 981 000	251 377 000	0,664265
2022	134 802 000	264 064 000	0,510490
2021	65 258 000	268 961 000	0,242630
2020	39 939 000	156 102 000	0,255852
2019	28 250 000	116 170 000	0,243178

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	275 959 000	1 073 718 000	0,2570125
2022	235 535 000	962 354 000	0,2447488
2021	125 847 000	834 909 000	0,1507314
2020	84 114 000	614 634 000	0,1368522
2019	61 170 000	696 448 000	0,0878314

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	166 981 000	1 368 452 000	0,122022
2022	134 802 000	1 162 484 000	0,115960
2021	65 258 000	991 697 000	0,065804
2020	39 939 000	743 665 000	0,053706
2019	28 250 000	798 027 000	0,035400

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	275 959 000	46 636 000	5,9172957
2022	235 535 000	41 187 000	5,7186734
2021	125 847 000	34 073 000	3,6934523
2020	84 114 000	30 263 000	2,7794336
2019	61 170 000	24 423 000	2,5046063

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	275 959 000	46 636 000	229 323 000	0,831004
2022	235 535 000	41 187 000	194 348 000	0,825134
2021	125 847 000	34 073 000	91 774 000	0,729251
2020	84 114 000	30 263 000	53 851 000	0,640214
2019	61 170 000	24 423 000	36 747 000	0,600736

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	5,9172957	0,831004	6,748300
2022	5,7186734	0,825134	6,543808
2021	3,6934523	0,729251	4,422703
2020	2,7794336	0,640214	3,419648
2019	2,5046063	0,600736	3,105342

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,2570125	5,917296	0,831004	7,005312
2022	0,2447488	5,718673	0,825134	6,788556
2021	0,1507314	3,693452	0,729251	4,573434
2020	0,1368522	2,779434	0,640214	3,556500
2019	0,0878314	2,504606	0,600736	3,193173

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,2570125	6,748300	7,005312
2022	0,2447488	6,543808	6,788556
2021	0,1507314	4,422703	4,573434
2020	0,1368522	3,419648	3,556500
2019	0,0878314	3,105342	3,193173

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: Endesa

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	39 366 577	3 786 587	43 153 164
2022	54 485 676	3 292 734	57 778 410
2021	27 103 691	1 964 942	29 068 632
2020	51 375 556	2 497 255	53 872 811
2019	38 641 387	1 410 486	40 051 873

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	43 153 164	835 658 482	0,0516397
2022	57 778 410	1 262 501 572	0,0457650
2021	29 068 632	519 360 575	0,0559700
2020	53 872 811	332 986 197	0,1617869
2019	40 051 873	324 221 432	0,1235325

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	43 153 164	3 786 587	11,3963214
2022	57 778 410	3 292 734	17,5472468
2021	29 068 632	1 964 942	14,7936356
2020	53 872 811	2 497 255	21,5728104
2019	40 051 873	1 410 486	28,3958043

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	43 153 164	3 786 587	39 366 577	0,912252
2022	57 778 410	3 292 734	54 485 676	0,943011
2021	29 068 632	1 964 942	27 103 691	0,932403
2020	53 872 811	2 497 255	51 375 556	0,953645
2019	40 051 873	1 410 486	38 641 387	0,964784

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	11,3963214	0,912252	12,308574
2022	17,5472468	0,943011	18,490258
2021	14,7936356	0,932403	15,726039
2020	21,5728104	0,953645	22,526456
2019	28,3958043	0,964784	29,360588

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,0516397	11,396321	0,912252	12,360214
2022	0,0457650	17,547247	0,943011	18,536023
2021	0,0559700	14,793636	0,932403	15,782009
2020	0,1617869	21,572810	0,953645	22,688243
2019	0,1235325	28,395804	0,964784	29,484120

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,0516397	12,308574	12,360214
2022	0,0457650	18,490258	18,536023
2021	0,0559700	15,726039	15,782009
2020	0,1617869	22,526456	22,688243
2019	0,1235325	29,360588	29,484120

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	24 055 865	24 055 865	1,000000
2022	31 506 850	31 506 850	1,000000
2021	12 805 764	12 805 764	1,000000
2020	26 423 015	26 423 015	1,000000
2019	27 972 230	27 972 230	1,000000

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	24 055 865	835 658 482	0,028787
2022	31 506 850	1 262 501 572	0,024956
2021	12 805 764	519 360 575	0,024657
2020	26 423 015	332 986 197	0,079352
2019	27 972 230	324 221 432	0,086275

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: Naturgy Ibéria

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	11 593 398	0	11 593 398
2022	5 502 544	0	5 502 544
2021	67 276	0	67 276
2020	1 821 250	0	1 821 250
2019	10 113 808	129 292	10 243 100

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	8 319 079	5 749 103	1,447022
2022	2 168 053	-2 569 976	-0,843608
2021	237 414	-4 738 029	-0,050108
2020	-175 816	-4 975 443	0,035337
2019	7 658 171	-4 799 627	-1,595576

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA$$

$$CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	11 593 398	17 925 214	0,6467648
2022	5 502 544	17 533 701	0,3138268
2021	67 276	18 581 097	0,0036207
2020	1 821 250	19 655 640	0,0926579
2019	10 243 100	20 962 408	0,4886414

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	8 319 079	18 331 279	0,453819
2022	2 168 053	18 164 890	0,119354
2021	237 414	21 460 355	0,011063
2020	-175 816	22 617 541	-0,007773
2019	7 658 171	25 957 591	0,295026

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC$$

$$HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	11 593 398	0	0,0000000
2022	5 502 544	0	0,0000000
2021	67 276	0	0,0000000
2020	1 821 250	0	0,0000000
2019	10 243 100	129 292	79,2245907

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	11 593 398	0	11 593 398	1,00000
2022	5 502 544	0	5 502 544	1,00000
2021	67 276	0	67 276	1,00000
2020	1 821 250	0	1 821 250	1,00000
2019	10 243 100	129 292	10 113 808	0,987378

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	0,0000000	1,000000	1,000000
2022	0,0000000	1,000000	1,000000
2021	0,0000000	1,000000	1,000000
2020	0,0000000	1,000000	1,000000
2019	79,2245907	0,987378	80,211968

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,6467648	0,000000	1,000000	1,646765
2022	0,3138268	0,000000	1,000000	1,313827
2021	0,0036207	0,000000	1,000000	1,003621
2020	0,0926579	0,000000	1,000000	1,092658
2019	0,4886414	79,224591	0,987378	80,700610

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,6467648	1,000000	1,646765
2022	0,3138268	1,000000	1,313827
2021	0,0036207	1,000000	1,003621
2020	0,0926579	1,000000	1,092658
2019	0,4886414	80,211968	80,700610

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: E-REDES - DISTRIBUIÇÃO DE ELETRICIDADE, S.A.

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	213 666 000	180 018 000	393 684 000
2022	229 836 000	170 368 000	400 204 000
2021	238 348 000	175 599 000	413 947 000
2020	201 800 000	189 450 000	391 250 000
2019	206 207 000	123 129 000	329 336 000

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	129 314 000	3 198 795 000	0,040426
2022	129 930 000	1 172 500 000	0,110814
2021	144 927 000	1 023 794 000	0,141559
2020	93 044 000	1 104 937 000	0,084208
2019	78 377 000	1 141 958 000	0,068634

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	393 684 000	2 714 732 000	0,1450176
2022	400 204 000	1 794 526 000	0,2230138
2021	413 947 000	1 864 716 000	0,2219893
2020	391 250 000	1 793 745 000	0,2181191
2019	329 336 000	1 902 574 000	0,1731002

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	129 314 000	4 610 751 000	0,028046
2022	129 930 000	3 893 185 000	0,033374
2021	144 927 000	4 095 070 000	0,035391
2020	93 044 000	4 154 887 000	0,022394
2019	78 377 000	4 396 449 000	0,017827

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	393 684 000	180 018 000	2,1869146
2022	400 204 000	170 368 000	2,3490562
2021	413 947 000	175 599 000	2,3573426
2020	391 250 000	189 450 000	2,0651887
2019	329 336 000	123 129 000	2,6747233

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	393 684 000	180 018 000	213 666 000	0,542735
2022	400 204 000	170 368 000	229 836 000	0,574297
2021	413 947 000	175 599 000	238 348 000	0,575794
2020	391 250 000	189 450 000	201 800 000	0,515783
2019	329 336 000	123 129 000	206 207 000	0,626130

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	2,1869146	0,542735	2,729649
2022	2,3490562	0,574297	2,923353
2021	2,3573426	0,575794	2,933136
2020	2,0651887	0,515783	2,580971
2019	2,6747233	0,626130	3,300853

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,1450176	2,186915	0,542735	2,874667
2022	0,2230138	2,349056	0,574297	3,146367
2021	0,2219893	2,357343	0,575794	3,155125
2020	0,2181191	2,065189	0,515783	2,799091
2019	0,1731002	2,674723	0,626130	3,473953

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,1450176	2,729649	2,874667
2022	0,2230138	2,923353	3,146367
2021	0,2219893	2,933136	3,155125
2020	0,2181191	2,580971	2,799091
2019	0,1731002	3,300853	3,473953

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: REN - REDE ELÉTRICA NACIONAL, S.A.

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	158 178 566	18 839 453	177 018 019
2022	154 326 382	17 608 366	171 934 748
2021	144 085 187	16 778 165	160 863 352
2020	144 965 327	16 969 246	161 934 573
2019	150 973 455	17 625 583	168 599 038

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	93 171 057	1 987 531 281	0,046878
2022	74 760 395	738 522 254	0,101230
2021	70 089 522	732 358 636	0,095704
2020	60 592 718	716 063 559	0,084619
2019	60 474 022	706 694 074	0,085573

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$CEE = VA / CA$ $CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$

ANO	VA	CA	CEE
2023	177 018 019	428 161 899	0,4134371
2022	171 934 748	237 692 242	0,7233503
2021	160 863 352	387 608 191	0,4150154
2020	161 934 573	246 715 555	0,6563614
2019	168 599 038	211 687 322	0,7964532

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$

ANO	RLP	A	ROA
2023	93 171 057	3 075 022 523	0,030299
2022	74 760 395	2 800 681 629	0,026694
2021	70 089 522	2 968 027 231	0,023615
2020	60 592 718	2 804 097 153	0,021609
2019	60 474 022	2 805 053 360	0,021559

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$HCE = VA / HC$ $HC = \text{Gastos com Pessoal}$

ANO	VA	HC	HCE
2023	177 018 019	18 839 453	9,3961337
2022	171 934 748	17 608 366	9,7643784
2021	160 863 352	16 778 165	9,5876606
2020	161 934 573	16 969 246	9,5428267
2019	168 599 038	17 625 583	9,5655865

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$SCE = SC / VA$ $SC = VA - HC$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	177 018 019	18 839 453	158 178 566	0,893573
2022	171 934 748	17 608 366	154 326 382	0,897587
2021	160 863 352	16 778 165	144 085 187	0,895699
2020	161 934 573	16 969 246	144 965 327	0,895209
2019	168 599 038	17 625 583	150 973 455	0,895459

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$ICE = HCE + SCE$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	9,3961337	0,893573	10,289707
2022	9,7643784	0,897587	10,661965
2021	9,5876606	0,895699	10,483360
2020	9,5428267	0,895209	10,438036
2019	9,5655865	0,895459	10,461045

Etapa 6 - VAICTM

$VAICTM = CEE + HCE + SCE$ ou $VAICTM = CEE + ICE$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,4134371	9,396134	0,893573	10,703144
2022	0,7233503	9,764378	0,897587	11,385316
2021	0,4150154	9,587661	0,895699	10,898375
2020	0,6563614	9,542827	0,895209	11,094397
2019	0,7964532	9,565586	0,895459	11,257498

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,4134371	10,289707	10,703144
2022	0,7233503	10,661965	11,385316
2021	0,4150154	10,483360	10,898375
2020	0,6563614	10,438036	11,094397
2019	0,7964532	10,461045	11,257498

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: GOLD ENERGY - COMERCIALIZADORA DE ENERGIA, S.A.

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	50 870 431	7 029 941	57 900 372
2022	20 246 112	4 018 303	24 264 415
2021	-1 488 594	3 166 521	1 677 927
2020	3 110 547	2 624 825	5 735 372
2019	1 099 071	1 886 012	2 985 083

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	57 900 372	121 107 832	0,4780894
2022	24 264 415	100 399 313	0,2416791
2021	1 677 927	60 444 615	0,0277597
2020	5 735 372	32 031 246	0,1790555
2019	2 985 083	27 862 961	0,1071344

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	57 900 372	7 029 941	8,2362529
2022	24 264 415	4 018 303	6,0384732
2021	1 677 927	3 166 521	0,5298961
2020	5 735 372	2 624 825	2,1850493
2019	2 985 083	1 886 012	1,5827487

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	57 900 372	7 029 941	50 870 431	0,878586
2022	24 264 415	4 018 303	20 246 112	0,834395
2021	1 677 927	3 166 521	-1 488 594	-0,887163
2020	5 735 372	2 624 825	3 110 547	0,542344
2019	2 985 083	1 886 012	1 099 071	0,368188

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	8,2362529	0,878586	9,114838
2022	6,0384732	0,834395	6,872868
2021	0,5298961	-0,887163	-0,357266
2020	2,1850493	0,542344	2,727394
2019	1,5827487	0,368188	1,950936

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,4780894	8,236253	0,878586	9,592928
2022	0,2416791	6,038473	0,834395	7,114548
2021	0,0277597	0,529896	-0,887163	-0,329507
2020	0,1790555	2,185049	0,542344	2,906449
2019	0,1071344	1,582749	0,368188	2,058071

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,4780894	9,114838	9,592928
2022	0,2416791	6,872868	7,114548
2021	0,0277597	-0,357266	-0,329507
2020	0,1790555	2,727394	2,906449
2019	0,1071344	1,950936	2,058071

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	36 340 938	39 492 162	0,920206
2022	13 801 735	16 151 224	0,854532
2021	-1 330 588	2 349 489	-0,566331
2020	2 153 589	3 680 077	0,585202
2019	600 059	1 526 488	0,393098

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	36 340 938	125 576 722	0,289392
2022	13 801 735	103 777 218	0,132994
2021	-1 330 588	68 602 458	-0,019396
2020	2 153 589	39 052 536	0,055146
2019	600 059	34 625 860	0,017330

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: REN TRADING, S.A.

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	2 470	545 901	548 371
2022	-25 763	541 000	515 237
2021	604 302	543 792	1 148 093
2020	849 470	547 361	1 396 830
2019	963 646	679 620	1 643 266

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	10 166 665	10 213 147	0,995449
2022	-3 295 213	-3 053 519	1,079153
2021	-2 726 560	-158 306	17,223339
2020	120 432	2 568 254	0,046893
2019	36 050	2 447 822	0,014727

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA$$

$$CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	548 371	370 069 040	0,0014818
2022	515 237	578 464 035	0,0008907
2021	1 148 093	274 385 554	0,0041842
2020	1 396 830	225 162 799	0,0062036
2019	1 643 266	232 415 193	0,0070704

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	10 166 665	370 142 592	0,027467
2022	-3 295 213	578 506 527	-0,005696
2021	-2 726 560	274 408 675	-0,009936
2020	120 432	225 212 210	0,000535
2019	36 050	232 492 730	0,000155

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC$$

$$HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	548 371	545 901	1,0045250
2022	515 237	541 000	0,9523789
2021	1 148 093	543 792	2,1112741
2020	1 396 830	547 361	2,5519375
2019	1 643 266	679 620	2,4179188

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA$$

$$SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	548 371	545 901	2 470	0,004505
2022	515 237	541 000	-25 763	-0,050002
2021	1 148 093	543 792	604 302	0,526352
2020	1 396 830	547 361	849 470	0,608141
2019	1 643 266	679 620	963 646	0,586421

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	1,0045250	0,004505	1,009030
2022	0,9523789	-0,050002	0,902377
2021	2,1112741	0,526352	2,637626
2020	2,5519375	0,608141	3,160078
2019	2,4179188	0,586421	3,004340

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,0014818	1,004525	0,004505	1,010511
2022	0,0008907	0,952379	-0,050002	0,903267
2021	0,0041842	2,111274	0,526352	2,641811
2020	0,0062036	2,551938	0,608141	3,166282
2019	0,0070704	2,417919	0,586421	3,011410

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,0014818	1,009030	1,010511
2022	0,0008907	0,902377	0,903267
2021	0,0041842	2,637626	2,641811
2020	0,0062036	3,160078	3,166282
2019	0,0070704	3,004340	3,011410

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: ENFORCESCO, S.A.

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	5 341 811	393 188	5 734 999
2022	2 601 603	326 899	2 928 502
2021	456 294	310 366	766 660
2020	2 281 617	225 054	2 506 671
2019	778 318	185 737	964 055

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	5 314 128	12 358 823	0,429987
2022	2 025 449	9 976 304	0,203026
2021	343 005	12 979 647	0,026426
2020	1 745 931	5 373 832	0,324895
2019	580 088	2 806 364	0,206705

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$CEE = VA / CA$ $CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$

ANO	VA	CA	CEE
2023	5 734 999	13 618 991	0,4211031
2022	2 928 502	19 996 381	0,1464516
2021	766 660	19 078 479	0,0401845
2020	2 506 671	8 018 077	0,3126275
2019	964 055	4585544,92	0,2102379

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$

ANO	RLP	A	ROA
2023	5 314 128	15 946 426	0,333249
2022	2 025 449	20 149 165	0,100523
2021	343 005	19 234 829	0,017833
2020	1 745 931	8 620 674	0,202528
2019	580 088	5 210 787	0,111324

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$HCE = VA / HC$ $HC = \text{Gastos com Pessoal}$

ANO	VA	HC	HCE
2023	5 734 999	393 188	14,5858916
2022	2 928 502	326 899	8,9584358
2021	766 660	310 366	2,4701788
2020	2 506 671	225 054	11,1380759
2019	964 055	185 737	5,1904299

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$SCE = SC / VA$ $SC = VA - HC$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	5 734 999	393 188	5 341 811	0,931441
2022	2 928 502	326 899	2 601 603	0,888373
2021	766 660	310 366	456 294	0,595171
2020	2 506 671	225 054	2 281 617	0,910218
2019	964 055	185 737	778 318	0,807338

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$ICE = HCE + SCE$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	14,5858916	0,931441	15,517332
2022	8,9584358	0,888373	9,846809
2021	2,4701788	0,595171	3,065350
2020	11,1380759	0,910218	12,048294
2019	5,1904299	0,807338	5,997768

Etapa 6 - VAICTM

$VAICTM = CEE + HCE + SCE$ ou $VAICTM = CEE + ICE$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,4211031	14,585892	0,931441	15,938435
2022	0,1464516	8,958436	0,888373	9,993261
2021	0,0401845	2,470179	0,595171	3,105534
2020	0,3126275	11,138076	0,910218	12,360921
2019	0,2102379	5,190430	0,807338	6,208006

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,4211031	15,517332	15,938435
2022	0,1464516	9,846809	9,993261
2021	0,0401845	3,065350	3,105534
2020	0,3126275	12,048294	12,360921
2019	0,2102379	5,997768	6,208006

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.U. - SUCURSAL EM PORTUGAL

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

VA = EBIT + Gastos com Pessoal (HC)

ANO	EBIT	HC	VA
2023	-22 497 572	383 445	-22 114 127
2022	-4 205 038	363 280	-3 841 758
2021	-4 866 213	319 184	-4 547 029
2020	825 390	318 353	1 143 743
2019	310 350	262 636,63	572 987

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

ROE = Resultado Líquido / Capital Próprio

ANO	RLP	CP	ROE
2023	-18 478 795	-25 678 391	0,719624
2022	-3 924 956	-7 161 665	0,548051
2021	-3 796 813	-3 236 708	1,173048
2020	630 985	560 105	1,126549
2019	213 490	-70 881	-3,011953

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

CEE = VA / CA

CA = Total do Ativo Líquido = Ativo Circulante

ANO	VA	CA	CEE
2023	-22 114 127	14 475 362	-1,5277081
2022	-3 841 758	34 850 852	-0,1102343
2021	-4 547 029	18 524 760	-0,2454568
2020	1 143 743	7 044 931	0,1623497
2019	572 987	12357105,66	0,0463690

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

ROA = Resultado Líquido / Total do Ativo

ANO	RLP	A	ROA
2023	-18 478 795	21 525 645	-0,858455
2022	-3 924 956	37 079 375	-0,105853
2021	-3 796 813	19 618 924	-0,193528
2020	630 985	7 060 330	0,089371
2019	213 490	12 372 405	0,017255

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

HCE = VA / HC HC = Gastos com Pessoal

ANO	VA	HC	HCE
2023	-22 114 127	383 445	-57,6722952
2022	-3 841 758	363 280	-10,5751872
2021	-4 547 029	319 184	-14,2457934
2020	1 143 743	318 353	3,5926911
2019	572 987	262 637	2,1816722

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

SCE = SC / VA SC = VA - HC

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	-22 114 127	383 445	-22 497 572	1,017339348
2022	-3 841 758	363 280	-4 205 038	1,094560974
2021	-4 547 029	319 184	-4 866 213	1,07019616
2020	1 143 743	318 353	825 390	0,721657119
2019	572 987	262 637	310 350	0,541636003

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

ICE = HCE + SCE

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	-57,6722952	1,017339	-56,654956
2022	-10,5751872	1,094561	-9,480626
2021	-14,2457934	1,070196	-13,175597
2020	3,5926911	0,721657	4,314348
2019	2,1816722	0,541636	2,723308

Etapa 6 - VAICTM

VAICTM = CEE + HCE + SCE ou VAICTM = CEE + ICE

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	-1,5277081	-57,672295	1,017339	-58,182664
2022	-0,1102343	-10,575187	1,094561	-9,590860
2021	-0,2454568	-14,245793	1,070196	-13,421054
2020	0,1623497	3,592691	0,721657	4,476698
2019	0,0463690	2,181672	0,541636	2,769677

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	-1,5277081	-56,654956	-58,182664
2022	-0,1102343	-9,480626	-9,590860
2021	-0,2454568	-13,175597	-13,421054
2020	0,1623497	4,314348	4,476698
2019	0,0463690	2,723308	2,769677

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: AUDAX RENOVABLES S.A. - SUCURSAL EM PORTUGAL

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	2 075 977	615 705	2 691 682
2022	2 680 287	567 147	3 247 434
2021	-2 605 194	463 187	-2 142 007
2020	1 974 217	134 054	2 108 271
2019	-91 385	0	-91 385

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	1 570 449	3 194 170	0,491661
2022	2 219 747	1 623 487	1,367271
2021	-2 525 712	-596 260	4,235925
2020	2 016 643	1 929 452	1,045189
2019	-87 191	-87 191	1,000000

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	2 691 682	21 557 178	0,1248625
2022	3 247 434	35 816 255	0,0906693
2021	-2 142 007	32 520 366	-0,0658666
2020	2 108 271	14 614 336	0,1442605
2019	-91 385	1 270 549	-0,0719258

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	1 570 449	28 060 105	0,055967
2022	2 219 747	42 014 342	0,052833
2021	-2 525 712	34 428 088	-0,073362
2020	2 016 643	16 558 054	0,121792
2019	-87 191	1270549,25	-0,068625

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	2 691 682	615 705	4,3717066
2022	3 247 434	567 147	5,7259083
2021	-2 142 007	463 187	-4,6245018
2020	2 108 271	134 054	15,7269918
2019	-91 385	0	0,0000000

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	2 691 682	615 705	2 075 977	0,771256
2022	3 247 434	567 147	2 680 287	0,825355
2021	-2 142 007	463 187	-2 605 194	1,21624
2020	2 108 271	134 054	1 974 217	0,936415
2019	-91 385	0	-91 385	1

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	4,3717066	0,771256	5,142963
2022	5,7259083	0,825355	6,551264
2021	-4,6245018	1,216240	-3,408262
2020	15,7269918	0,936415	16,663407
2019	0,0000000	1,000000	1,000000

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,1248625	4,371707	0,771256	5,267825
2022	0,0906693	5,725908	0,825355	6,641933
2021	-0,0658666	-4,624502	1,216240	-3,474129
2020	0,1442605	15,726992	0,936415	16,807667
2019	-0,0719258	0,000000	1,000000	0,928074

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,1248625	5,142963	5,267825
2022	0,0906693	6,551264	6,641933
2021	-0,0658666	-3,408262	-3,474129
2020	0,1442605	16,663407	16,807667
2019	-0,0719258	1,000000	0,928074

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: MUON ELECTRIC, UNIPessoal, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	2 258 098	216 441	2 474 540
2022	10 425 925	270 015	10 695 940
2021	-148 261	227 793	79 532
2020	134 140	74 182	208 322
2019	-126 703	25 881	-100 822

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	1 747 704	2 951 588	0,592123
2022	8 109 891	8 796 534	0,921942
2021	-153 700	843 993	-0,182110
2020	121 956	1 479 076	0,082454
2019	-126 723	622 620	-0,203531

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA$$

$$CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	2 474 540	6 311 671	0,3920578
2022	10 695 940	11 907 055	0,8982859
2021	79 532	3 138 449	0,0253412
2020	208 322	3 486 599	0,0597494
2019	-100 822	2 141 640	-0,0470768

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	1 747 704	8 721 608	0,200388
2022	8 109 891	11 968 473	0,677604
2021	-153 700	3 203 002	-0,047986
2020	121 956	3 488 549	0,034959
2019	-126 723	2 142 873	-0,059137

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC$$

$$HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	2 474 540	216 441	11,4328471
2022	10 695 940	270 015	39,6124284
2021	79 532	227 793	0,3491420
2020	208 322	74 182	2,8082579
2019	-100 822	25 881	-3,8955715

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA$$

$$SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	2 474 540	216 441	2 258 098	0,912533
2022	10 695 940	270 015	10 425 925	0,974755
2021	79 532	227 793	-148 261	-1,864164
2020	208 322	74 182	134 140	0,643907
2019	-100 822	25 881	-126 703	1,256702

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	11,4328471	0,912533	12,345380
2022	39,6124284	0,974755	40,587184
2021	0,3491420	-1,864164	-1,515022
2020	2,8082579	0,643907	3,452165
2019	-3,8955715	1,256702	-2,638870

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,3920578	11,432847	0,912533	12,737438
2022	0,8982859	39,612428	0,974755	41,485470
2021	0,0253412	0,349142	-1,864164	-1,489681
2020	0,0597494	2,808258	0,643907	3,511915
2019	-0,0470768	-3,895572	1,256702	-2,685947

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,3920578	12,345380	12,737438
2022	0,8982859	40,587184	41,485470
2021	0,0253412	-1,515022	-1,489681
2020	0,0597494	3,452165	3,511915
2019	-0,0470768	-2,638870	-2,685947

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: EZU ENERGIA, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	926 084	164 862	1 090 946
2022	584 538	125 721	710 259
2021	394 897	6 090	400 987
2020	114 822	0	114 822
2019	21 610	0	21 610

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	862 088	2 122 310	0,406203
2022	866 682	1 584 217	0,547073
2021	304 288	457 535	0,665060
2020	89 911	153 247	0,586706
2019	17 136	63 336	0,270557

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA$$

$$CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	1 090 946	2 184 561	0,4993890
2022	710 259	1 945 095	0,3651536
2021	400 987	2 673 971	0,1499593
2020	114 822	742 184	0,1547080
2019	21 610	391 612	0,0551818

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	862 088	3 032 121	0,284318
2022	866 682	2 792 320	0,310381
2021	304 288	2 673 979	0,113796
2020	89 911	750 132	0,119860
2019	17 136	407656	0,042035

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	1 090 946	164 862	6,6173270
2022	710 259	125 721	5,6494818
2021	400 987	6 090	65,8434696
2020	114 822	0	0,0000000
2019	21 610	0	0,0000000

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	1 090 946	164 862	926 084	0,848882
2022	710 259	125 721	584 538	0,822993
2021	400 987	6 090	394 897	0,984812
2020	114 822	0	114 822	1
2019	21 610	0	21 610	1

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	6,6173270	0,848882	7,466209
2022	5,6494818	0,822993	6,472474
2021	65,8434696	0,984812	66,828282
2020	0,0000000	1,000000	1,000000
2019	0,0000000	1,000000	1,000000

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,4993890	6,617327	0,848882	7,965598
2022	0,3651536	5,649482	0,822993	6,837628
2021	0,1499593	65,843470	0,984812	66,978241
2020	0,1547080	0,000000	1,000000	1,154708
2019	0,0551818	0,000000	1,000000	1,055182

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,4993890	7,466209	7,965598
2022	0,3651536	6,472474	6,837628
2021	0,1499593	66,828282	66,978241
2020	0,1547080	1,000000	1,154708
2019	0,0551818	1,000000	1,055182

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: LUZBOA - COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	6 827 413	487 835	7 315 248
2022	5 347 697	405 972	5 753 669
2021	900 790	401 927	1 302 717
2020	936 190	308 090	1 244 280
2019	237 822	248 017	485 839

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	5 075 635	8 417 263	0,603003
2022	3 958 231	3 350 804	1,181278
2021	590 102	5 394 614	0,109387
2020	706 211	889 151	0,794253
2019	182 394	-217 060	-0,840293

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	7 315 248	15 464 196	0,4730442
2022	5 753 669	15 524 794	0,3706116
2021	1 302 717	18 066 334	0,0721074
2020	1 244 280	8 961 643	0,1388451
2019	485 839	3 916 268	0,1240566

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	5 075 635	15 810 572	0,321028
2022	3 958 231	16 111 473	0,245678
2021	590 102	18 224 859	0,032379
2020	706 211	9 095 236	0,077646
2019	182 394	4 041 751	0,045127

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	7 315 248	487 835	14,9953324
2022	5 753 669	405 972	14,1725759
2021	1 302 717	401 927	3,2411781
2020	1 244 280	308 090	4,0386900
2019	485 839	248 017	1,9588939

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	7 315 248	487 835	6 827 413	0,933313
2022	5 753 669	405 972	5 347 697	0,929441
2021	1 302 717	401 927	900 790	0,69147
2020	1 244 280	308 090	936 190	0,752395
2019	485 839	248 017	237 822	0,489508

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	14,9953324	0,933313	15,928645
2022	14,1725759	0,929441	15,102017
2021	3,2411781	0,691470	3,932648
2020	4,0386900	0,752395	4,791085
2019	1,9588939	0,489508	2,448402

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,4730442	14,995332	0,933313	16,401689
2022	0,3706116	14,172576	0,929441	15,472629
2021	0,0721074	3,241178	0,691470	4,004756
2020	0,1388451	4,038690	0,752395	4,929930
2019	0,1240566	1,958894	0,489508	2,572458

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,4730442	15,928645	16,401689
2022	0,3706116	15,102017	15,472629
2021	0,0721074	3,932648	4,004756
2020	0,1388451	4,791085	4,929930
2019	0,1240566	2,448402	2,572458

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: LOGICA ENERGY, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	1 778 310	239 935	2 018 245
2022	714 961	139 936	854 897
2021	81 339	127 532	208 871
2020	943 500	99 797	1 043 297
2019	531 479	34 649	566 128

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	1 415 270	2 917 850	0,485039
2022	563 680	1 804 941	0,312298
2021	65 161	1 241 622	0,052481
2020	749 639	1 378 821	0,543681
2019	423 487	626 234	0,676244

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$CEE = VA / CA$ $CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$

ANO	VA	CA	CEE
2023	2 018 245	3 490 218	0,5782576
2022	854 897	2 365 845	0,3613495
2021	208 871	2 641 529	0,0790720
2020	1 043 297	2 479 687	0,4207374
2019	566 128	1 521 779	0,3720172

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$

ANO	RLP	A	ROA
2023	1 415 270	3 672 655	0,385353
2022	563 680	2 432 271	0,231750
2021	65 161	2 702 282	0,024113
2020	749 639	2 533 801	0,295856
2019	423 487	1 526 978	0,277337

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$HCE = VA / HC$ $HC = \text{Gastos com Pessoal}$

ANO	VA	HC	HCE
2023	2 018 245	239 935	8,4116323
2022	854 897	139 936	6,1091999
2021	208 871	127 532	1,6377929
2020	1 043 297	99 797	10,4541920
2019	566 128	34 649	16,3389420

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$SCE = SC / VA$ $SC = VA - HC$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	2 018 245	239 935	1 778 310	0,881117
2022	854 897	139 936	714 961	0,836312
2021	208 871	127 532	81 339	0,389422
2020	1 043 297	99 797	943 500	0,904345
2019	566 128	34 649	531 479	0,938797

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$ICE = HCE + SCE$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	8,4116323	0,881117	9,292749
2022	6,1091999	0,836312	6,945512
2021	1,6377929	0,389422	2,027215
2020	10,4541920	0,904345	11,358537
2019	16,3389420	0,938797	17,277738

Etapa 6 - VAICTM

$VAICTM = CEE + HCE + SCE$ ou $VAICTM = CEE + ICE$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,5782576	8,411632	0,881117	9,871007
2022	0,3613495	6,109200	0,836312	7,306862
2021	0,0790720	1,637793	0,389422	2,106287
2020	0,4207374	10,454192	0,904345	11,779274
2019	0,3720172	16,338942	0,938797	17,649756

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,5782576	9,292749	9,871007
2022	0,3613495	6,945512	7,306862
2021	0,0790720	2,027215	2,106287
2020	0,4207374	11,358537	11,779274
2019	0,3720172	17,277738	17,649756

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: JAFPLUS, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	1 033 441	205 068	1 238 509
2022	-1 728 508	161 535	-1 566 973
2021	-328 986	167 665	-161 321
2020	437 556	134 801	572 357
2019	60 332	99 628	159 960

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	873 742	1 639 379	0,532971
2022	-1 812 025	765 637	-2,366689
2021	-416 178	327 662	-1,270144
2020	286 451	743 840	0,385098
2019	18 809	457 389	0,041123

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$CEE = VA / CA$ $CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$

ANO	VA	CA	CEE
2023	1 238 509	5 863 727	0,2112153
2022	-1 566 973	4 734 190	-0,3309907
2021	-161 321	7 031 067	-0,0229440
2020	572 357	3 144 023	0,1820461
2019	159 960	2 912 266	0,0549263

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$

ANO	RLP	A	ROA
2023	873 742	6 273 460	0,139276
2022	-1 812 025	5 027 095	-0,360452
2021	-416 178	7 393 072	-0,056293
2020	286 451	3 438 612	0,083304
2019	18 809	3 145 946	0,005979

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$HCE = VA / HC$ $HC = \text{Gastos com Pessoal}$

ANO	VA	HC	HCE
2023	1 238 509	205 068	6,0395040
2022	-1 566 973	161 535	-9,7005169
2021	-161 321	167 665	-0,9621626
2020	572 357	134 801	4,2459403
2019	159 960	99 628	1,6055727

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$SCE = SC / VA$ $SC = VA - HC$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	1 238 509	205 068	1 033 441	0,834423
2022	-1 566 973	161 535	-1 728 508	1,103087
2021	-161 321	167 665	-328 986	2,039325
2020	572 357	134 801	437 556	0,764481
2019	159 960	99 628	60 332	0,377169

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$ICE = HCE + SCE$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	6,0395040	0,834423	6,873927
2022	-9,7005169	1,103087	-8,597430
2021	-0,9621626	2,039325	1,077163
2020	4,2459403	0,764481	5,010421
2019	1,6055727	0,377169	1,982742

Etapa 6 - VAICTM

$VAICTM = CEE + HCE + SCE$ ou $VAICTM = CEE + ICE$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,2112153	6,039504	0,834423	7,085143
2022	-0,3309907	-9,700517	1,103087	-8,928420
2021	-0,0229440	-0,962163	2,039325	1,054219
2020	0,1820461	4,245940	0,764481	5,192467
2019	0,0549263	1,605573	0,377169	2,037668

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,2112153	6,873927	7,085143
2022	-0,3309907	-8,597430	-8,928420
2021	-0,0229440	1,077163	1,054219
2020	0,1820461	5,010421	5,192467
2019	0,0549263	1,982742	2,037668

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: ELERGONE ENERGIA, S.A.

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

VA = EBIT + Gastos com Pessoal (HC)

ANO	EBIT	HC	VA
2023	4 919 834	2 089 877	7 009 711
2022	756 766	1 574 937	2 331 703
2021	-4 759 133	1 287 993	-3 471 140
2020	5 704 300	1 025 605	6 729 905
2019	4 258 854	914 533	5 173 387

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

ROE = Resultado Líquido / Capital Próprio

ANO	RLP	CP	ROE
2023	3 628 420	15 618 941	0,232309
2022	512 782	29 195 783	0,017564
2021	-3 698 902	26 119 123	-0,141617
2020	4 338 964	15 136 845	0,286649
2019	3 293 299	7 318 469	0,449998

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

CEE = VA / CA CA = Total do Ativo Líquido = Ativo Circulante

ANO	VA	CA	CEE
2023	7 009 711	35 587 275	0,1969724
2022	2 331 703	64 311 022	0,0362567
2021	-3 471 140	55 226 867	-0,0628524
2020	6 729 905	24 168 218	0,2784610
2019	5 173 387	13 205 205	0,3917688

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

ROA = Resultado Líquido / Total do Ativo

ANO	RLP	A	ROA
2023	3 628 420	37 894 894	0,095750
2022	512 782	64 671 688	0,007929
2021	-3 698 902	55 414 417	-0,066750
2020	4 338 964	24 332 935	0,178317
2019	3 293 299	13 469 834	0,244494

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

HCE = VA / HC HC = Gastos com Pessoal

ANO	VA	HC	HCE
2023	7 009 711	2 089 877	3,3541261
2022	2 331 703	1 574 937	1,4805056
2021	-3 471 140	1 287 993	-2,6949991
2020	6 729 905	1 025 605	6,5618879
2019	5 173 387	914 533	5,6568620

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

SCE = SC / VA SC = VA - HC

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	7 009 711	2 089 877	4 919 834	0,701860
2022	2 331 703	1 574 937	756 766	0,324555
2021	-3 471 140	1 287 993	-4 759 133	-1,371058
2020	6 729 905	1 025 605	5 704 300	0,847605
2019	5 173 387	914 533	4 258 854	0,823224

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

ICE = HCE + SCE

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	3,3541261	0,701860	4,055986
2022	1,4805056	0,324555	1,805061
2021	-2,6949991	-1,371058	-1,323941
2020	6,5618879	0,847605	7,409493
2019	5,6568620	0,823224	6,480086

Etapa 6 - VAICTM

VAICTM = CEE + HCE + SCE ou VAICTM = CEE + ICE

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,1969724	3,354126	0,701860	4,252958
2022	0,0362567	1,480506	0,324555	1,841317
2021	-0,0628524	-2,694999	1,371058	-1,386794
2020	0,2784610	6,561888	0,847605	7,687954
2019	0,3917688	5,656862	0,823224	6,871854

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,1969724	4,055986	4,252958
2022	0,0362567	1,805061	1,841317
2021	-0,0628524	-1,323941	-1,386794
2020	0,2784610	7,409493	7,687954
2019	0,3917688	6,480086	6,871854

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: LUSÍADAENERGIA, S.A.

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	830 762	325 900	1 156 662
2022	778 832	208 920	987 752
2021	274 295	192 200	466 495
2020	831 913	132 046	963 959
2019	331 102	104 791	435 893

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	825 513	2 699 703	0,305779
2022	610 794	2 180 590	0,280105
2021	215 484	1 554 041	0,138660
2020	656 790	1 338 560	0,490669
2019	307 458	383 814	0,801060

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	1 156 662	3 360 596	0,3441836
2022	987 752	3 147 077	0,3138633
2021	466 495	2 961 947	0,1574961
2020	963 959	2 784 888	0,3461392
2019	435 893	1 467 747	0,2969810

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	825 513	3 904 944	0,211402
2022	610 794	3 224 872	0,189401
2021	215 484	3 041 624	0,070845
2020	656 790	2 878 339	0,228184
2019	307 458	1 530 197	0,200927

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	1 156 662	325 900	3,5491316
2022	987 752	208 920	4,7278958
2021	466 495	192 200	2,4271332
2020	963 959	132 046	7,3001757
2019	435 893	104 791	4,1596416

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	1 156 662	325 900	830 762	0,718241
2022	987 752	208 920	778 832	0,788489
2021	466 495	192 200	274 295	0,587991
2020	963 959	132 046	831 913	0,863017
2019	435 893	104 791	331 102	0,759595

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	3,5491316	0,718241	4,267373
2022	4,7278958	0,788489	5,516385
2021	2,4271332	0,587991	3,015124
2020	7,3001757	0,863017	8,163193
2019	4,1596416	0,759595	4,919236

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,3441836	3,549132	0,718241	4,611556
2022	0,3138633	4,727896	0,788489	5,830249
2021	0,1574961	2,427133	0,587991	3,172621
2020	0,3461392	7,300176	0,863017	8,509332
2019	0,2969810	4,159642	0,759595	5,216217

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,3441836	4,267373	4,611556
2022	0,3138633	5,516385	5,830249
2021	0,1574961	3,015124	3,172621
2020	0,3461392	8,163193	8,509332
2019	0,2969810	4,919236	5,216217

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: REPSOL PORTUGUESA, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	49 677 865	17 918 282	67 596 147
2022	115 684 459	17 195 099	132 879 558
2021	104 780 453	15 363 330	120 143 783
2020	35 451 585	15 455 640	50 907 225
2019	66 145 358	14 830 854	80 976 212

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$CEE = VA / CA$ $CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$

ANO	VA	CA	CEE
2023	67 596 147	466 118 018	0,1450194
2022	132 879 558	471 389 828	0,2818889
2021	120 143 783	392 148 727	0,3063730
2020	50 907 225	241 055 849	0,2111844
2019	80 976 212	362 753 817	0,2232264

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$HCE = VA / HC$ $HC = \text{Gastos com Pessoal}$

ANO	VA	HC	HCE
2023	67 596 147	17 918 282	3,7724681
2022	132 879 558	17 195 099	7,7277577
2021	120 143 783	15 363 330	7,8201655
2020	50 907 225	15 455 640	3,2937636
2019	80 976 212	14 830 854	5,4599831

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$SCE = SC / VA$ $SC = VA - HC$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	67 596 147	17 918 282	49 677 865	0,734922
2022	132 879 558	17 195 099	115 684 459	0,870596
2021	120 143 783	15 363 330	104 780 453	0,872125
2020	50 907 225	15 455 640	35 451 585	0,696396
2019	80 976 212	14 830 854	66 145 358	0,816849

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$ICE = HCE + SCE$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	3,7724681	0,734922	4,507390
2022	7,7277577	0,870596	8,598354
2021	7,8201655	0,872125	8,692291
2020	3,2937636	0,696396	3,990160
2019	5,4599831	0,816849	6,276832

Etapa 6 - VAICTM

$VAICTM = CEE + HCE + SCE$ ou $VAICTM = CEE + ICE$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,1450194	3,772468	0,734922	4,652409
2022	0,2818889	7,727758	0,870596	8,880243
2021	0,3063730	7,820165	0,872125	8,998664
2020	0,2111844	3,293764	0,696396	4,201344
2019	0,2232264	5,459983	0,816849	6,500059

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,1450194	4,507390	4,652409
2022	0,2818889	8,598354	8,880243
2021	0,3063730	8,692291	8,998664
2020	0,2111844	3,990160	4,201344
2019	0,2232264	6,276832	6,500059

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	38 908 385	335 696 993	0,115903
2022	82 759 666	296 798 271	0,278841
2021	74 402 787	264 045 090	0,281781
2020	27 593 695	189 509 343	0,145606
2019	47 956 950	209 704 077	0,228689

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$

ANO	RLP	A	ROA
2023	38 908 385	668 718 830	0,058183
2022	82 759 666	664 250 596	0,124591
2021	74 402 787	597 103 218	0,124606
2020	27 593 695	446 404 931	0,061813
2019	47 956 950	570 432 829	0,084071

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: EEM - EMPRESA DE ELECTRICIDADE DA MADEIRA, S.A.

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	19 827 297	35 746 592	55 573 889
2022	10 259 744	34 152 598	44 412 342
2021	13 240 052	33 135 824	46 375 876
2020	9 705 381	32 628 034	42 333 415
2019	15 598 412	31 883 882	47 482 294

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$CEE = VA / CA$ $CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$

ANO	VA	CA	CEE
2023	55 573 889	219 273 750	0,2534452
2022	44 412 342	223 874 071	0,1983809
2021	46 375 876	152 123 448	0,3048569
2020	42 333 415	149 792 917	0,2826129
2019	47 482 294	153561282,4	0,3092075

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$HCE = VA / HC$ $HC = \text{Gastos com Pessoal}$

ANO	VA	HC	HCE
2023	55 573 889	35 746 592	1,5546626
2022	44 412 342	34 152 598	1,3004089
2021	46 375 876	33 135 824	1,3995691
2020	42 333 415	32 628 034	1,2974553
2019	47 482 294	31 883 882	1,4892256

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$SCE = SC / VA$ $SC = VA - HC$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	55 573 889	35 746 592	19 827 297	0,356774
2022	44 412 342	34 152 598	10 259 744	0,231011
2021	46 375 876	33 135 824	13 240 052	0,285494
2020	42 333 415	32 628 034	9 705 381	0,229261
2019	47 482 294	31 883 882	15 598 412	0,32851

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$ICE = HCE + SCE$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	1,5546626	0,356774	1,911436
2022	1,3004089	0,231011	1,531420
2021	1,3995691	0,285494	1,685063
2020	1,2974553	0,229261	1,526716
2019	1,4892256	0,328510	1,817736

Etapa 6 - VAICTM

$VAICTM = CEE + HCE + SCE$ ou $VAICTM = CEE + ICE$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,2534452	1,554663	0,356774	2,164881
2022	0,1983809	1,300409	0,231011	1,729801
2021	0,3048569	1,399569	0,285494	1,989920
2020	0,2826129	1,297455	0,229261	1,809329
2019	0,3092075	1,489226	0,328510	2,126943

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,2534452	1,911436	2,164881
2022	0,1983809	1,531420	1,729801
2021	0,3048569	1,685063	1,989920
2020	0,2826129	1,526716	1,809329
2019	0,3092075	1,817736	2,126943

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	4 355 773	182 355 186	0,023886
2022	4 028 279	172 761 141	0,023317
2021	7 808 739	160 039 936	0,048792
2020	4 097 272	151 050 406	0,027125
2019	8 499 918	151 373 814	0,056152

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$

ANO	RLP	A	ROA
2023	4 355 773	644 160 807	0,006762
2022	4 028 279	639 798 515	0,006296
2021	7 808 739	573 427 487	0,013618
2020	4 097 272	570 860 143	0,007177
2019	8 499 918	575124630,9	0,014779

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: EDA - ELECTRICIDADE DOS AÇORES, S.A.

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	32 155 285	35 509 533	67 664 818
2022	18 960 128	33 330 028	52 290 156
2021	18 002 216	32 917 309	50 919 525
2020	17 809 759	32 463 836	50 273 595
2019	22 446 685	31 227 465	53 674 150

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	17 087 133	278 445 263	0,061366
2022	12 197 265	323 990 882	0,037647
2021	12 623 660	223 661 132	0,056441
2020	14 441 269	212 430 955	0,067981
2019	16 536 574	217 778 914	0,075933

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	67 664 818	127 025 319	0,5326876
2022	52 290 156	162 644 844	0,3214990
2021	50 919 525	93 256 565	0,5460155
2020	50 273 595	68 282 817	0,7362554
2019	53 674 150	68 283 207	0,7860520

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	17 087 133	765 248 203	0,022329
2022	12 197 265	790 262 506	0,015434
2021	12 623 660	634 862 667	0,019884
2020	14 441 269	588 893 370	0,024523
2019	16 536 574	575 331 488	0,028743

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	67 664 818	35 509 533	1,9055395
2022	52 290 156	33 330 028	1,5688603
2021	50 919 525	32 917 309	1,5468921
2020	50 273 595	32 463 836	1,5486030
2019	53 674 150	31 227 465	1,7188123

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	67 664 818	35 509 533	32 155 285	0,475214
2022	52 290 156	33 330 028	18 960 128	0,362595
2021	50 919 525	32 917 309	18 002 216	0,353542
2020	50 273 595	32 463 836	17 809 759	0,354257
2019	53 674 150	31 227 465	22 446 685	0,418203

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	1,9055395	0,475214	2,380754
2022	1,5688603	0,362595	1,931455
2021	1,5468921	0,353542	1,900435
2020	1,5486030	0,354257	1,902860
2019	1,7188123	0,418203	2,137015

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,5326876	1,905540	0,475214	2,913441
2022	0,3214990	1,568860	0,362595	2,252954
2021	0,5460155	1,546892	0,353542	2,446450
2020	0,7362554	1,548603	0,354257	2,639115
2019	0,7860520	1,718812	0,418203	2,923067

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,5326876	2,380754	2,913441
2022	0,3214990	1,931455	2,252954
2021	0,5460155	1,900435	2,446450
2020	0,7362554	1,902860	2,639115
2019	0,7860520	2,137015	2,923067

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: AGITAMOLÉCULA, UNIPessoal, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	55 068	0	55 068
2022	18 870	14 790	33 660
2021	1 532	2 331	3 863
2020	438	0	438
2019	808	0	808

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	44 953	87 723	0,512443
2022	15 474	18 725	0,826382
2021	1 256	3 251	0,386343
2020	359	1 995	0,179950
2019	659	1 659	0,397227

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	55 068	112 212	0,4907497
2022	33 660	32 619	1,0319139
2021	3 863	17 354	0,2226000
2020	438	11 188	0,0391491
2019	808	4 238	0,1906560

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	44 953	149 517	0,300655
2022	15 474	36 969	0,418567
2021	1 256	26 056	0,048204
2020	359	24 241	0,014810
2019	659	4 238	0,155498

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	55 068	0	0,0000000
2022	33 660	14 790	2,2758621
2021	3 863	2 331	1,6572287
2020	438	0	0,0000000
2019	808	0	0,0000000

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	55 068	0	55 068	1
2022	33 660	14 790	18 870	0,560606
2021	3 863	2 331	1 532	0,396583
2020	438	0	438	1
2019	808	0	808	1

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	0,0000000	1,0000000	1,0000000
2022	2,2758621	0,560606	2,836468
2021	1,6572287	0,396583	2,053812
2020	0,0000000	1,0000000	1,0000000
2019	0,0000000	1,0000000	1,0000000

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,4907497	0,0000000	1,0000000	1,490750
2022	1,0319139	2,2758621	0,560606	3,868382
2021	0,2226000	1,6572287	0,396583	2,276412
2020	0,0391491	0,0000000	1,0000000	1,039149
2019	0,1906560	0,0000000	1,0000000	1,190656

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,4907497	1,0000000	1,490750
2022	1,0319139	2,836468	3,868382
2021	0,2226000	2,053812	2,276412
2020	0,0391491	1,0000000	1,039149
2019	0,1906560	1,0000000	1,190656

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: ATENTARESTA, UNIPessoal, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	1 270	0	1 270
2022	260	0	260
2021	379	0	379
2020	713	0	713
2019	488	0	488

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	1 030	24 736	0,041640
2022	204	23 706	0,008605
2021	93	23 502	0,003957
2020	210	23 409	0,008971
2019	25	23 198	0,001078

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	1 270	6 255	0,2030376
2022	260	25 765	0,0100912
2021	379	24 587	0,0154147
2020	713	24 643	0,0289332
2019	488	25 111	0,0194337

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	1 030	29 257	0,035205
2022	204	25 765	0,007918
2021	93	24 587	0,003782
2020	210	24 643	0,008522
2019	25	2 511	0,009956

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	1 270	0	0,0000000
2022	260	0	0,0000000
2021	379	0	0,0000000
2020	713	0	0,0000000
2019	488	0	0,0000000

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	1 270	0	1 270	1
2022	260	0	260	1
2021	379	0	379	1
2020	713	0	713	1
2019	488	0	488	1

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	0,0000000	1,000000	1,000000
2022	0,0000000	1,000000	1,000000
2021	0,0000000	1,000000	1,000000
2020	0,0000000	1,000000	1,000000
2019	0,0000000	1,000000	1,000000

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,2030376	0,000000	1,000000	1,203038
2022	0,0100912	0,000000	1,000000	1,010091
2021	0,0154147	0,000000	1,000000	1,015415
2020	0,0289332	0,000000	1,000000	1,028933
2019	0,0194337	0,000000	1,000000	1,019434

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,2030376	1,000000	1,203038
2022	0,0100912	1,000000	1,010091
2021	0,0154147	1,000000	1,015415
2020	0,0289332	1,000000	1,028933
2019	0,0194337	1,000000	1,019434

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: BLUNT, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	34 155	2 003	36 158
2022	52 770	1 848	54 618
2021	-40 279	1 906	-38 373
2020	121 682	1 678	123 360
2019	-5 352	273	-5 079

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	29 046	119 559	0,242943
2022	48 570	90 513	0,536608
2021	-40 293	41 943	-0,960661
2020	95 464	140 111	0,681346
2019	-5 352	44 648	-0,119871

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA$$

$$CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	36 158	171 187	0,2112193
2022	54 618	186 389	0,2930323
2021	-38 373	700 625	-0,0547697
2020	123 360	320 234	0,3852183
2019	-5 079	46 126	-0,1101114

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	29 046	171 187	0,169674
2022	48 570	186 389	0,260584
2021	-40 293	704 838	-0,057166
2020	95 464	328 354	0,290735
2019	-5 352	56 126	-0,095357

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC$$

$$HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	36 158	2 003	18,0519221
2022	54 618	1 848	29,5551948
2021	-38 373	1 906	-20,1327387
2020	123 360	1 678	73,5160906
2019	-5 079	273	-18,6043956

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA$$

$$SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	36 158	2 003	34 155	0,944604
2022	54 618	1 848	52 770	0,966165
2021	-38 373	1 906	-40 279	1,04967
2020	123 360	1 678	121 682	0,986398
2019	-5 079	273	-5 352	1,053751

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	18,0519221	0,944604	18,996526
2022	29,5551948	0,966165	30,521360
2021	-20,1327387	1,049670	-19,083068
2020	73,5160906	0,986398	74,502488
2019	-18,6043956	1,053751	-17,550645

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,2112193	18,051922	0,944604	19,207746
2022	0,2930323	29,555195	0,966165	30,814392
2021	-0,0547697	-20,132739	1,049670	#####
2020	0,3852183	73,516091	0,986398	74,887706
2019	-0,1101114	-18,604396	1,053751	#####

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,2112193	18,996526	19,207746
2022	0,2930323	30,521360	30,814392
2021	-0,0547697	-19,083068	-19,137838
2020	0,3852183	74,502488	74,887706
2019	-0,1101114	-17,550645	-17,660756

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: CARGGA INTELIGENTE, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	72 565	0	72 565
2022	53 167	1 053	54 220
2021	13 301	0	13 301
2020	29 061	0	29 061
2019	4 173	0	4 173

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	58 238	143 628	0,405478
2022	42 949	85 390	0,502975
2021	10 840	42 441	0,255413
2020	23 904	31 601	0,756432
2019	3 615	7 697	0,469664

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	72 565	207 666	0,3494313
2022	54 220	184 437	0,2939757
2021	13 301	112 649	0,1180747
2020	29 061	92 886	0,3128674
2019	4 173	26 068	0,1600813

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	58 238	233 901	0,248986
2022	42 949	189 364	0,226807
2021	10 840	118 731	0,091299
2020	23 904	97 192	0,245946
2019	3 615	27 068	0,133553

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	72 565	0	0,0000000
2022	54 220	1 053	51,4909782
2021	13 301	0	0,0000000
2020	29 061	0	0,0000000
2019	4 173	0	0,0000000

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	72 565	0	72 565	1
2022	54 220	1 053	53 167	0,980579
2021	13 301	0	13 301	1
2020	29 061	0	29 061	1
2019	4 173	0	4 173	1

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	0,0000000	1,000000	1,000000
2022	51,4909782	0,980579	52,471557
2021	0,0000000	1,000000	1,000000
2020	0,0000000	1,000000	1,000000
2019	0,0000000	1,000000	1,000000

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \quad \text{ou} \quad VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,3494313	0,000000	1,000000	1,349431
2022	0,2939757	51,490978	0,980579	52,765533
2021	0,1180747	0,000000	1,000000	1,118075
2020	0,3128674	0,000000	1,000000	1,312867
2019	0,1600813	0,000000	1,000000	1,160081

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,3494313	1,000000	1,349431
2022	0,2939757	52,471557	52,765533
2021	0,1180747	1,000000	1,118075
2020	0,3128674	1,000000	1,312867
2019	0,1600813	1,000000	1,160081

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: CEPSA - PORTUGUESA PETRÓLEOS, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	25 289 225	8 130 693	33 419 918
2022	27 755 246	6 690 432	34 445 678
2021	32 555 823	6 040 466	38 596 289
2020	10 285 643	7 201 024	17 486 667
2019	10 168 886	7 323 475	17 492 361

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	16 062 515	75 388 790	0,213062
2022	18 756 421	77 277 067	0,242717
2021	21 543 836	86 660 646	0,248600
2020	6 627 018	65 970 387	0,100454
2019	5 793 420	65 163 368	0,088906

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	33 419 918	210 061 378	0,1590960
2022	34 445 678	242 258 563	0,1421856
2021	38 596 289	208 389 392	0,1852123
2020	17 486 667	195 681 164	0,0893631
2019	17 492 361	157 479 404	0,1110771

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	16 062 515	294 850 221	0,054477
2022	18 756 421	322 350 563	0,058186
2021	21 543 836	289 630 752	0,074384
2020	6 627 018	282 070 125	0,023494
2019	5 793 420	246 174 308	0,023534

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	33 419 918	8 130 693	4,1103407
2022	34 445 678	6 690 432	5,1484983
2021	38 596 289	6 040 466	6,3896211
2020	17 486 667	7 201 024	2,4283584
2019	17 492 361	7 323 475	2,3885329

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	33 419 918	8 130 693	25 289 225	0,756711
2022	34 445 678	6 690 432	27 755 246	0,805769
2021	38 596 289	6 040 466	32 555 823	0,843496
2020	17 486 667	7 201 024	10 285 643	0,588199
2019	17 492 361	7 323 475	10 168 886	0,581333

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	4,1103407	0,756711	4,867052
2022	5,1484983	0,805769	5,954267
2021	6,3896211	0,843496	7,233117
2020	2,4283584	0,588199	3,016558
2019	2,3885329	0,581333	2,969866

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,1590960	4,110341	0,756711	5,026148
2022	0,1421856	5,148498	0,805769	6,096453
2021	0,1852123	6,389621	0,843496	7,418330
2020	0,0893631	2,428358	0,588199	3,105921
2019	0,1110771	2,388533	0,581333	3,080943

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,1590960	4,867052	5,026148
2022	0,1421856	5,954267	6,096453
2021	0,1852123	7,233117	7,418330
2020	0,0893631	3,016558	3,105921
2019	0,1110771	2,969866	3,080943

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: CONNECTSTAGE, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

VA = EBIT + Gastos com Pessoal (HC)

ANO	EBIT	HC	VA
2023	482 303	359 108	841 411
2022	-49 296	303 080	253 784
2021	138 108	306 514	444 622
2020	202 010	199 820	401 830
2019	91 815	193 410	285 225

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

ROE = Resultado Líquido / Capital Próprio

ANO	RLP	CP	ROE
2023	385 555	1 212 159	0,318073
2022	-55 328	926 604	-0,059711
2021	103 317	961 932	0,105218
2020	154 554	878 615	0,175906
2019	67 044	724 062	0,092594

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

CEE = VA / CA CA = Total do Ativo Líquido = Ativo Circulante

ANO	VA	CA	CEE
2023	841 411	816 371	1,0306723
2022	253 784	414 148	0,6127858
2021	444 622	667 807	0,6657942
2020	401 830	1 228 201	0,3271696
2019	285 225	647 751	0,4403312

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

ROA = Resultado Líquido / Total do Ativo

ANO	RLP	A	ROA
2023	385 555	1 507 479	0,255761
2022	-55 328	1 148 499	-0,048174
2021	103 317	1 381 089	0,074808
2020	154 554	1 305 701	0,118369
2019	67 044	965 824	0,069416

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

HCE = VA / HC HC = Gastos com Pessoal

ANO	VA	HC	HCE
2023	841 411	359 108	2,3430584
2022	253 784	303 080	0,8373499
2021	444 622	306 514	1,4505765
2020	401 830	199 820	2,0109599
2019	285 225	193 410	1,4747169

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

SCE = SC / VA SC = VA - HC

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	841 411	359 108	482 303	0,573207
2022	253 784	303 080	-49 296	-0,194244
2021	444 622	306 514	138 108	0,310619
2020	401 830	199 820	202 010	0,502725
2019	285 225	193 410	91 815	0,321904

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

ICE = HCE + SCE

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	2,3430584	0,573207	2,916266
2022	0,8373499	-0,194244	0,643106
2021	1,4505765	0,310619	1,761195
2020	2,0109599	0,502725	2,513685
2019	1,4747169	0,321904	1,796621

Etapa 6 - VAICTM

VAICTM = CEE + HCE + SCE ou VAICTM = CEE + ICE

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	1,0306723	2,343058	0,573207	3,946938
2022	0,6127858	0,837350	-0,194244	1,255892
2021	0,6657942	1,450576	0,310619	2,426990
2020	0,3271696	2,010960	0,502725	2,840854
2019	0,4403312	1,474717	0,321904	2,236952

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	1,0306723	2,916266	3,946938
2022	0,6127858	0,643106	1,255892
2021	0,6657942	1,761195	2,426990
2020	0,3271696	2,513685	2,840854
2019	0,4403312	1,796621	2,236952

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: CORP CABLE, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	180 643	559 543	740 186
2022	157 715	511 654	669 369
2021	15 664	333 417	349 081
2020	8 307	243 795	252 102
2019	17 906	222 815	240 721

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	112 145	402 499	0,278622
2022	117 491	290 354	0,404647
2021	7 011	172 863	0,040558
2020	6 025	165 853	0,036327
2019	10 577	159 827	0,066178

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	740 186	636 451	1,1629898
2022	669 369	447 807	1,4947712
2021	349 081	346 364	1,0078443
2020	252 102	214 937	1,1729111
2019	240 721	213 364	1,1282175

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	112 145	1 229 479	0,091213
2022	117 491	937 490	0,125325
2021	7 011	520 721	0,013464
2020	6 025	394 645	0,015267
2019	10 577	227 706	0,046450

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	740 186	559 543	1,3228402
2022	669 369	511 654	1,3082454
2021	349 081	333 417	1,0469802
2020	252 102	243 795	1,0340737
2019	240 721	222 815	1,0803626

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	740 186	559 543	180 643	0,244051
2022	669 369	511 654	157 715	0,235617
2021	349 081	333 417	15 664	0,044872
2020	252 102	243 795	8 307	0,032951
2019	240 721	222 815	17 906	0,074385

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	1,3228402	0,244051	1,566891
2022	1,3082454	0,235617	1,543863
2021	1,0469802	0,044872	1,091852
2020	1,0340737	0,032951	1,067025
2019	1,0803626	0,074385	1,154748

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	1,1629898	1,3228402	0,244051	2,729881
2022	1,4947712	1,3082454	0,235617	3,038634
2021	1,0078443	1,0469802	0,044872	2,099697
2020	1,1729111	1,034074	0,032951	2,239936
2019	1,1282175	1,080363	0,074385	2,282965

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	1,1629898	1,566891	2,729881
2022	1,4947712	1,543863	3,038634
2021	1,0078443	1,091852	2,099697
2020	1,1729111	1,067025	2,239936
2019	1,1282175	1,154748	2,282965

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: DOUROMOBE - COMERCIALIZADORA DE ENERGIA, S.A.

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	-5 733	0	-5 733
2022	-3 465	0	-3 465
2021	-3 618	0	-3 618
2020	-4 750	0	-4 750
2019	-5 435	0	-5 435

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	-3 623	67 627	-0,053573
2022	-1 997	71 250	-0,028028
2021	-4 218	73 247	-0,057586
2020	-4 343	27 465	-0,158129
2019	-4 942	31 808	-0,155370

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA$$

$$CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	-5 733	70 087	-0,0817983
2022	-3 465	68 850	-0,0503268
2021	-3 618	108 457	-0,0333588
2020	-4 750	111 217	-0,0427093
2019	-5 435	28 122	-0,1932651

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	-3 623	77 347	-0,046841
2022	-1 997	77 239	-0,025855
2021	-4 218	116 636	-0,036164
2020	-4 343	118 595	-0,036620
2019	-4 942	34 666	-0,142560

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	-5 733	0	0,0000000
2022	-3 465	0	0,0000000
2021	-3 618	0	0,0000000
2020	-4 750	0	0,0000000
2019	-5 435	0	0,0000000

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	-5 733	0	-5 733	1
2022	-3 465	0	-3 465	1
2021	-3 618	0	-3 618	1
2020	-4 750	0	-4 750	1
2019	-5 435	0	-5 435	1

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	0,0000000	1,000000	1,000000
2022	0,0000000	1,000000	1,000000
2021	0,0000000	1,000000	1,000000
2020	0,0000000	1,000000	1,000000
2019	0,0000000	1,000000	1,000000

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	-0,0817983	0,000000	1,000000	0,918202
2022	-0,0503268	0,000000	1,000000	0,949673
2021	-0,0333588	0,000000	1,000000	0,966641
2020	-0,0427093	0,000000	1,000000	0,957291
2019	-0,1932651	0,000000	1,000000	0,806735

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	-0,0817983	1,000000	0,918202
2022	-0,0503268	1,000000	0,949673
2021	-0,0333588	1,000000	0,966641
2020	-0,0427093	1,000000	0,957291
2019	-0,1932651	1,000000	0,806735

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: ENERGIFT - CONSULTORIA E GESTÃO ENERGÉTICA, UNIPessoal, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	6 032	0	6 032
2022	-1 206	0	-1 206
2021	20 568	0	20 568
2020	16 083	0	16 083
2019	12 532	0	12 532

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	4 869	93 383	0,052140
2022	-1 322	88 514	-0,014935
2021	16 796	89 836	0,186963
2020	13 011	73 040	0,178135
2019	9 954	60 029	0,165820

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA$$

$$CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	6 032	96 895	0,0622530
2022	-1 206	92 124	-0,0130911
2021	20 568	93 608	0,2197248
2020	16 083	75 842	0,2120593
2019	12 532	61 959	0,2022628

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	4 869	96 895	0,050250
2022	-1 322	92 124	-0,014350
2021	16 796	93 608	0,179429
2020	13 011	75 842	0,171554
2019	9 954	61 959	0,160655

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC$$

$$HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	6 032	0	0,0000000
2022	-1 206	0	0,0000000
2021	20 568	0	0,0000000
2020	16 083	0	0,0000000
2019	12 532	0	0,0000000

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA$$

$$SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	6 032	0	6 032	1
2022	-1 206	0	-1 206	1
2021	20 568	0	20 568	1
2020	16 083	0	16 083	1
2019	12 532	0	12 532	1

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	0,0000000	1,000000	1,000000
2022	0,0000000	1,000000	1,000000
2021	0,0000000	1,000000	1,000000
2020	0,0000000	1,000000	1,000000
2019	0,0000000	1,000000	1,000000

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,0622530	0,000000	1,000000	1,062253
2022	-0,0130911	0,000000	1,000000	0,986909
2021	0,2197248	0,000000	1,000000	1,219725
2020	0,2120593	0,000000	1,000000	1,212059
2019	0,2022628	0,000000	1,000000	1,202263

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,0622530	1,000000	1,062253
2022	-0,0130911	1,000000	0,986909
2021	0,2197248	1,000000	1,219725
2020	0,2120593	1,000000	1,212059
2019	0,2022628	1,000000	1,202263

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: GENERATION JOURNEY, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	-22 194	3 357	-18 837
2022	-19 278	2 262	-17 016
2021	12 933	1 147	14 080
2020	883	2 471	3 354
2019	-22 081	28 746	6 665

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	-29 909	-16 638	1,797632
2022	-23 359	13 271	-1,760154
2021	10 371	36 630	0,283129
2020	732	6 259	0,116952
2019	-22 081	-56 666	0,389669

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	-18 837	34 611	-0,5442489
2022	-17 016	90 063	-0,1889344
2021	14 080	30 926	0,4552803
2020	3 354	33 389	0,1004522
2019	6 665	15 483	0,4304721

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	-29 909	203 900	-0,146685
2022	-23 359	227 682	-0,102595
2021	10 371	72 714	0,142627
2020	732	33 389	0,021923
2019	-22 081	139 772	-0,157979

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	-18 837	3 357	-5,6112601
2022	-17 016	2 262	-7,5225464
2021	14 080	1 147	12,2755013
2020	3 354	2 471	1,3573452
2019	6 665	28 746	0,2318583

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	-18 837	3 357	-22 194	1,178213
2022	-17 016	2 262	-19 278	1,132934
2021	14 080	1 147	12 933	0,918537
2020	3 354	2 471	883	0,263268
2019	6 665	28 746	-22 081	-3,312978

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	-5,6112601	1,178213	-4,433047
2022	-7,5225464	1,132934	-6,389613
2021	12,2755013	0,918537	13,194038
2020	1,3573452	0,263268	1,620613
2019	0,2318583	-3,312978	-3,081120

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	-0,5442489	-5,611260	1,178213	-4,977296
2022	-0,1889344	-7,522546	1,132934	-6,578547
2021	0,4552803	12,275501	0,918537	13,649319
2020	0,1004522	1,357345	0,263268	1,721065
2019	0,4304721	0,231858	-3,312978	-2,650648

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	-0,5442489	-4,433047	-4,977296
2022	-0,1889344	-6,389613	-6,578547
2021	0,4552803	13,194038	13,649319
2020	0,1004522	1,620613	1,721065
2019	0,4304721	-3,081120	-2,650648

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: POWER DOT, S.A.

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	-18 841 742	3 977 584	-14 864 158
2022	-10 075 391	1 264 862	-8 810 529
2021	-976 198	254 346	-721 852
2020	-513 314	111 587	-401 727
2019	-185 954	51 101	-134 853

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	-15 934 796	136 230 797	-0,116969
2022	-8 462 990	75 366 114	-0,112292
2021	-1 174 373	-1 628 760	0,721023
2020	-594 905	-454 120	1,310017
2019	-203 572	148 065	-1,374883

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	-14 864 158	8 051 052	-1,8462381
2022	-8 810 529	34 407 006	-0,2560679
2021	-721 852	1 539 368	-0,4689275
2020	-401 727	743 300	-0,5404639
2019	-134 853	295 102	-0,4569703

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	-15 934 796	169 243 686	-0,094153
2022	-8 462 990	87 090 742	-0,097174
2021	-1 174 373	8 844 194	-0,132785
2020	-594 905	3 791 491	-0,156905
2019	-203 572	1 069 627	-0,190321

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	-14 864 158	3 977 584	-3,7369815
2022	-8 810 529	1 264 862	-6,9656049
2021	-721 852	254 346	-2,8380710
2020	-401 727	111 587	-3,6001237
2019	-134 853	51 101	-2,6389503

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	-14 864 158	3 977 584	-18 841 742	1,267596
2022	-8 810 529	1 264 862	-10 075 391	1,143563
2021	-721 852	254 346	-976 198	1,352352
2020	-401 727	111 587	-513 314	1,277768
2019	-134 853	51 101	-185 954	1,378939

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	-3,7369815	1,267596	-2,469386
2022	-6,9656049	1,143563	-5,822042
2021	-2,8380710	1,352352	-1,485719
2020	-3,6001237	1,277768	-2,322355
2019	-2,6389503	1,378939	-1,260012

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	-1,8462381	-3,7369815	1,267596	-4,315624
2022	-0,2560679	-6,9656049	1,143563	-6,078110
2021	-0,4689275	-2,8380710	1,352352	-1,954646
2020	-0,5404639	-3,6001237	1,277768	-2,862819
2019	-0,4569703	-2,6389503	1,378939	-1,716982

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	-1,8462381	-2,469386	-4,315624
2022	-0,2560679	-5,822042	-6,078110
2021	-0,4689275	-1,485719	-1,954646
2020	-0,5404639	-2,322355	-2,862819
2019	-0,4569703	-1,260012	-1,716982

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: PROPENSALTERNATIVA, UNIPessoal, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	-561 600	107 101	-454 499
2022	76 734	142 935	219 669
2021	-471 213	91 058	-380 155
2020	-100 818	21 757	-79 061
2019	-159 979	22 515	-137 464

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	-744 901	-1 146 875	0,649505
2022	-124 807	-401 973	0,310486
2021	-529 524	-276 825	1,912847
2020	-107 945	252 699	-0,427168
2019	-159 979	360 644	-0,443593

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	-454 499	3 397 245	-0,1337846
2022	219 669	6 052 337	0,0362949
2021	-380 155	6 219 174	-0,0611263
2020	-79 061	1 471 714	-0,0537204
2019	-137 464	378 967	-0,3627334

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	-744 901	3 397 694	-0,219237
2022	-124 807	6 060 930	-0,020592
2021	-529 524	6 227 598	-0,085029
2020	-107 945	1 475 663	-0,073150
2019	-159 979	399 378	-0,400570

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	-454 499	107 101	-4,2436485
2022	219 669	142 935	1,5368454
2021	-380 155	91 058	-4,1748666
2020	-79 061	21 757	-3,6338190
2019	-137 464	22 515	-6,1054408

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	-454 499	107 101	-561 600	1,235646
2022	219 669	142 935	76 734	0,349316
2021	-380 155	91 058	-471 213	1,239529
2020	-79 061	21 757	-100 818	1,275193
2019	-137 464	22 515	-159 979	1,163788

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	-4,2436485	1,235646	-3,008002
2022	1,5368454	0,349316	1,886162
2021	-4,1748666	1,239529	-2,935338
2020	-3,6338190	1,275193	-2,358626
2019	-6,1054408	1,163788	-4,941652

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	-0,1337846	-4,243649	1,235646	-3,141787
2022	0,0362949	1,536845	0,349316	1,922457
2021	-0,0611263	-4,174867	1,239529	-2,996464
2020	-0,0537204	-3,633819	1,275193	-2,412347
2019	-0,3627334	-6,105441	1,163788	-5,304386

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	-0,1337846	-3,008002	-3,141787
2022	0,0362949	1,886162	1,922457
2021	-0,0611263	-2,935338	-2,996464
2020	-0,0537204	-2,358626	-2,412347
2019	-0,3627334	-4,941652	-5,304386

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: SOLLDO INOVADOR E EFICAZ, LDA

Etapas 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	41 297	32 040	73 337
2022	4 202	37 278	41 480
2021	614	28 995	29 609
2020	-3 308	30 709	27 401
2019	2 806	6 468	9 274

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	33 999	37 949	0,895913
2022	3 909	3 950	0,989620
2021	583	41	14,219512
2020	-3 325	-542	6,134686
2019	2 282	2 782	0,820273

Etapas 2 - Eficiência do capital utilizado

$CEE = VA / CA$ $CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$

ANO	VA	CA	CEE
2023	73 337	54 411	1,3478341
2022	41 480	17 668	2,3477473
2021	29 609	13 796	2,1462018
2020	27 401	9 505	2,8827985
2019	9 274	9 375	0,9892267

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$

ANO	RLP	A	ROA
2023	33 999	55 161	0,616359
2022	3 909	18 393	0,212527
2021	583	14 109	0,041321
2020	-3 325	10 355	-0,321101
2019	2 282	10 351	0,220462

Etapas 3 - Eficiência do capital humano

$HCE = VA / HC$ $HC = \text{Gastos com Pessoal}$

ANO	VA	HC	HCE
2023	73 337	32 040	2,2889201
2022	41 480	37 278	1,1127206
2021	29 609	28 995	1,0211761
2020	27 401	30 709	0,8922791
2019	9 274	6 468	1,4338281

Etapas 4 - Eficiência do capital estrutural

$SCE = SC / VA$ $SC = VA - HC$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	73 337	32 040	41 297	0,563113
2022	41 480	37 278	4 202	0,101302
2021	29 609	28 995	614	0,020737
2020	27 401	30 709	-3 308	-0,120726
2019	9 274	6 468	2 806	0,302566

Etapas 5 - Eficiência do capital intelectual

$ICE = HCE + SCE$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	2,2889201	0,563113	2,852033
2022	1,1127206	0,101302	1,214022
2021	1,0211761	0,020737	1,041913
2020	0,8922791	-0,120726	0,771554
2019	1,4338281	0,302566	1,736394

Etapas 6 - VAICTM

$VAICTM = CEE + HCE + SCE$ ou $VAICTM = CEE + ICE$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	1,3478341	2,2889201	0,563113	4,199867
2022	2,3477473	1,112721	0,101302	3,561770
2021	2,1462018	1,021176	0,020737	3,188115
2020	2,8827985	0,892279	-0,120726	3,654352
2019	0,9892267	1,433828	0,302566	2,725621

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	1,3478341	2,852033	4,199867
2022	2,3477473	1,214022	3,561770
2021	2,1462018	1,041913	3,188115
2020	2,8827985	0,771554	3,654352
2019	0,9892267	1,736394	2,725621

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: SUNCORE - ENERGIAS, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	5 351	54 699	60 050
2022	2 842	37 541	40 383
2021	-7 172	0	-7 172
2020	-525	0	-525
2019	-1 515	0	-1 515

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	203	148 357	0,001368
2022	961	148 154	0,006486
2021	-7 172	-807	8,887237
2020	-525	-60 341	0,008701
2019	-1 515	-59 816	0,025328

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	60 050	128 710	0,4665527
2022	40 383	161 991	0,2492916
2021	-7 172	18 633	-0,3849085
2020	-525	29 538	-0,0177737
2019	-1 515	30 706	-0,0493389

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	203	297 110	0,000683
2022	961	246 314	0,003902
2021	-7 172	87 258	-0,082193
2020	-525	29 538	-0,017774
2019	-1 515	30 706	-0,049339

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	60 050	54 699	1,0978263
2022	40 383	37 541	1,0757039
2021	-7 172	0	0,0000000
2020	-525	0	0,0000000
2019	-1 515	0	0,0000000

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	60 050	54 699	5 351	0,089109
2022	40 383	37 541	2 842	0,070376
2021	-7 172	0	-7 172	1
2020	-525	0	-525	1
2019	-1 515	0	-1 515	1

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	1,0978263	0,089109	1,186935
2022	1,0757039	0,070376	1,146080
2021	0,0000000	1,000000	1,000000
2020	0,0000000	1,000000	1,000000
2019	0,0000000	1,000000	1,000000

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,4665527	1,097826	0,089109	1,653488
2022	0,2492916	1,075704	0,070376	1,395372
2021	-0,3849085	0,000000	1,000000	0,615092
2020	-0,0177737	0,000000	1,000000	0,982226
2019	-0,0493389	0,000000	1,000000	0,950661

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,4665527	1,186935	1,653488
2022	0,2492916	1,146080	1,395372
2021	-0,3849085	1,000000	0,615092
2020	-0,0177737	1,000000	0,982226
2019	-0,0493389	1,000000	0,950661

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: VOLUMES E CRITÉRIOS - SERVIÇOS COMERCIAIS, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	24 388	7 188	31 576
2022	-75 408	57 653	-17 755
2021	-48 046	106 520	58 474
2020	-593 913	139 421	-454 492
2019	30 759	244 259	275 018

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	23 458	-679 617	-0,034516
2022	-76 237	-622 931	0,122384
2021	-52 034	-546 694	0,095179
2020	-595 252	-489 453	1,216158
2019	27 280	365 546	0,074628

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	31 576	257 036	0,1228466
2022	-17 755	264 199	-0,0672031
2021	58 474	270 937	0,2158214
2020	-454 492	580 732	-0,7826192
2019	275 018	656 595	0,4188548

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	23 458	270 899	0,086593
2022	-76 237	276 095	-0,276126
2021	-52 034	317 662	-0,163803
2020	-595 252	655 203	-0,908500
2019	27 280	812 698	0,033567

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	31 576	7 188	4,3928770
2022	-17 755	57 653	-0,3079632
2021	58 474	106 520	0,5489486
2020	-454 492	139 421	-3,2598533
2019	275 018	244 259	1,1259278

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	31 576	7 188	24 388	0,772359
2022	-17 755	57 653	-75 408	4,247142
2021	58 474	106 520	-48 046	-0,821664
2020	-454 492	139 421	-593 913	1,306762
2019	275 018	244 259	30 759	0,111844

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	4,3928770	0,772359	5,165236
2022	-0,3079632	4,247142	3,939178
2021	0,5489486	-0,821664	-0,272716
2020	-3,2598533	1,306762	-1,953091
2019	1,1259278	0,111844	1,237771

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,1228466	4,392877	0,772359	5,288082
2022	-0,0672031	-0,307963	4,247142	3,871975
2021	0,2158214	0,548949	-0,821664	-0,056894
2020	-0,7826192	-3,259853	1,306762	-2,735710
2019	0,4188548	1,125928	0,111844	1,656626

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,1228466	5,165236	5,288082
2022	-0,0672031	3,939178	3,871975
2021	0,2158214	-0,272716	-0,056894
2020	-0,7826192	-1,953091	-2,735710
2019	0,4188548	1,237771	1,656626

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: E-PLUG, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	-128 509	66 661	-61 848
2022	-156 623	106 768	-49 855
2021	-58 572	40 404	-18 168
2020	-4 885	2 005	-2 880
2019	-692	0	-692

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	-132 465	-69 345	1,910231
2022	-158 167	91 497	-1,728658
2021	-59 506	9 865	-6,032032
2020	-4 937	14 371	-0,343539
2019	-692	19 308	-0,035840

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$CEE = VA / CA$

$CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$

ANO	VA	CA	CEE
2023	-61 848	118 795	-0,5206280
2022	-49 855	125 359	-0,3976978
2021	-18 168	134 390	-0,1351886
2020	-2 880	45 587	-0,0631759
2019	-692	20 059	-0,0344982

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$

ANO	RLP	A	ROA
2023	-132 465	282 270	-0,469285
2022	-158 167	308 467	-0,512752
2021	-59 506	245 296	-0,242589
2020	-4 937	52 790	-0,093522
2019	-692	20 059	-0,034498

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$HCE = VA / HC$

$HC = \text{Gastos com Pessoal}$

ANO	VA	HC	HCE
2023	-61 848	66 661	-0,9277989
2022	-49 855	106 768	-0,4669470
2021	-18 168	40 404	-0,4496584
2020	-2 880	2 005	-1,4364090
2019	-692	0	0,0000000

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$SCE = SC / VA$

$SC = VA - HC$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	-61 848	66 661	-128 509	2,07782
2022	-49 855	106 768	-156 623	3,141571
2021	-18 168	40 404	-58 572	3,22391
2020	-2 880	2 005	-4 885	1,696181
2019	-692	0	-692	1

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$ICE = HCE + SCE$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	-0,9277989	2,077820	1,150021
2022	-0,4669470	3,141571	2,674624
2021	-0,4496584	3,223910	2,774252
2020	-1,4364090	1,696181	0,259772
2019	0,0000000	1,000000	1,000000

Etapa 6 - VAICTM

$VAICTM = CEE + HCE + SCE$ ou $VAICTM = CEE + ICE$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	-0,5206280	-0,927799	2,077820	0,629393
2022	-0,3976978	-0,466947	3,141571	2,276926
2021	-0,1351886	-0,449658	3,223910	2,639063
2020	-0,0631759	-1,436409	1,696181	0,196596
2019	-0,0344982	0,000000	1,000000	0,965502

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	-0,5206280	1,150021	0,629393
2022	-0,3976978	2,674624	2,276926
2021	-0,1351886	2,774252	2,639063
2020	-0,0631759	0,259772	0,196596
2019	-0,0344982	1,000000	0,965502

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Empresa: LOGICAL GRAVITY, LDA

Etapa 1 - Cálculo do Valor Acrescentado

$$VA = EBIT + \text{Gastos com Pessoal (HC)}$$

ANO	EBIT	HC	VA
2023	34 292	339 281	373 573
2022	-284 022	327 542	43 520
2021	32 743	201 462	234 205
2020	8 218	111 583	119 801
2019	21 344	40 735	62 079

Rentabilidade do Capital Próprio (ROE)

$$ROE = \text{Resultado Líquido} / \text{Capital Próprio}$$

ANO	RLP	CP	ROE
2023	28 483	-254 082	-0,112102
2022	-288 189	-287 113	1,003748
2021	18 244	19 111	0,954633
2020	448	11 755	0,038111
2019	14 090	13 604	1,035725

Etapa 2 - Eficiência do capital utilizado

$$CEE = VA / CA \quad CA = \text{Total do Ativo Líquido} = \text{Ativo Circulante}$$

ANO	VA	CA	CEE
2023	373 573	507 347	0,7363264
2022	43 520	701 178	0,0620670
2021	234 205	602 492	0,3887272
2020	119 801	325 789	0,3677257
2019	62 079	193 452	0,3209013

Rentabilidade dos Ativos (ROA)

$$ROA = \text{Resultado Líquido} / \text{Total do Ativo}$$

ANO	RLP	A	ROA
2023	28 483	596 481	0,047752
2022	-288 189	838 450	-0,343716
2021	18 244	714 249	0,025543
2020	448	376 214	0,001191
2019	14 090	223 171	0,063135

Etapa 3 - Eficiência do capital humano

$$HCE = VA / HC \quad HC = \text{Gastos com Pessoal}$$

ANO	VA	HC	HCE
2023	373 573	339 281	1,1010726
2022	43 520	327 542	0,1328685
2021	234 205	201 462	1,1625269
2020	119 801	111 583	1,0736492
2019	62 079	40 735	1,5239720

Etapa 4 - Eficiência do capital estrutural

$$SCE = SC / VA \quad SC = VA - HC$$

ANO	VA	HC	SC	SCE
2023	373 573	339 281	34 292	0,091795
2022	43 520	327 542	-284 022	-6,526241
2021	234 205	201 462	32 743	0,139805
2020	119 801	111 583	8 218	0,068597
2019	62 079	40 735	21 344	0,34382

Etapa 5 - Eficiência do capital intelectual

$$ICE = HCE + SCE$$

ANO	HCE	SCE	ICE
2023	1,1010726	0,091795	1,192867
2022	0,1328685	-6,526241	-6,393372
2021	1,1625269	0,139805	1,302332
2020	1,0736492	0,068597	1,142246
2019	1,5239720	0,343820	1,867792

Etapa 6 - VAICTM

$$VAICTM = CEE + HCE + SCE \text{ ou } VAICTM = CEE + ICE$$

ANO	CEE	HCE	SCE	VAICTM
2023	0,7363264	1,101073	0,091795	1,929194
2022	0,0620670	0,132868	-6,526241	-6,331305
2021	0,3887272	1,162527	0,139805	1,691059
2020	0,3677257	1,073649	0,068597	1,509972
2019	0,3209013	1,523972	0,343820	2,188693

ANO	CEE	ICE	VAICTM
2023	0,7363264	1,192867	1,929194
2022	0,0620670	-6,393372	-6,331305
2021	0,3887272	1,302332	1,691059
2020	0,3677257	1,142246	1,509972
2019	0,3209013	1,867792	2,188693

ANEXO 3

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

ANEXO 3 – Estatísticas Descritivas

Médias

Resumo de processamento do caso

	Incluídos		Casos Excluídos		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
CEE * ANO	195	100,0%	0	0,0%	195	100,0%
HCE * ANO	195	100,0%	0	0,0%	195	100,0%
SCE * ANO	195	100,0%	0	0,0%	195	100,0%
ICE * ANO	195	100,0%	0	0,0%	195	100,0%
VAICTM * ANO	195	100,0%	0	0,0%	195	100,0%

Relatório

ANO		CEE	HCE	SCE	ICE
2019	Média	,20244754660	4,0099072405	,63572786982	4,6456351103
	Erro Desvio	,32431226493	13,957006664	,72469372174	14,026494300
	Mínimo	-,4569702526	-18,60439560	-3,312978245	-17,55064487
	Máximo	1,1282175062	79,224590738	1,3789385479	80,211968395
2020	Média	,24628973487	5,0508320305	,76265665449	5,8134886850
	Erro Desvio	,53079844475	12,410555554	,37985293354	12,449709031
	Mínimo	-,7826191772	-3,633819001	-,1207255210	-2,358626428
	Máximo	2,8827985271	73,516090584	1,6961805556	74,502488120
2021	Média	,17161234052	2,5187664289	,68335632867	3,2021227576
	Erro Desvio	,42070777509	11,900828844	,80113034348	11,923580594
	Mínimo	-,4689274775	-20,13273872	-1,864164206	-19,08306838
	Máximo	2,1462017976	65,843469622	3,2239101717	66,828282087
2022	Média	,27673365389	5,4708801839	,66998291392	6,1408630979
	Erro Desvio	,49744493271	11,944848994	1,4113937786	12,105178147
	Mínimo	-,3976978119	-10,57518718	-6,526240809	-9,480626202
	Máximo	2,3477473398	51,490978158	4,2471416502	52,471557280
2023	Média	,21679793167	2,3858541302	,79788093041	3,1837350606
	Erro Desvio	,58409244122	11,199782828	,37533800837	11,172690164
	Mínimo	-1,846238063	-57,67229522	,00450457482	-56,65495588
	Máximo	1,3478340777	18,051922117	2,0778198163	18,996526354
Total	Média	,22277624151	3,8872480028	,70992093946	4,5971689423
	Erro Desvio	,47651589119	12,255355982	,82360107587	12,307266521
	Mínimo	-1,846238063	-57,67229522	-6,526240809	-56,65495588
	Máximo	2,8827985271	79,224590738	4,2471416502	80,211968395

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Relatório

ANO		VAICTM
2019	Média	4,8480826569
	Erro Desvio	14,106654433
	Mínimo	-17,66075630
	Máximo	80,700609779
2020	Média	6,0597784199
	Erro Desvio	12,500613167
	Mínimo	-2,862819305
	Máximo	74,887706429
2021	Média	3,3737350981
	Erro Desvio	11,971030543
	Mínimo	-19,13783805
	Máximo	66,978241354
2022	Média	6,4175967517
	Erro Desvio	12,215272707
	Mínimo	-9,590860461
	Máximo	52,765533000
2023	Média	3,4005329923
	Erro Desvio	11,504501091
	Mínimo	-58,18266393
	Máximo	19,207745664
Total	Média	4,8199451838
	Erro Desvio	12,428103232
	Mínimo	-58,18266393
	Máximo	80,700609779

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Médias

Resumo de processamento do caso

	Incluídos		Casos Excluídos		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
ROA * ANO	195	100,0%	0	0,0%	195	100,0%
ROE * ANO	195	100,0%	0	0,0%	195	100,0%

Relatório

ANO		ROA	ROE
2019	Média	,03407411147	,01836703250
	Erro Desvio	,13110816769	,76440219768
	Mínimo	-,4005703870	-3,011953444
	Máximo	,29502626363	1,0357247868
2020	Média	,03239426995	,48244924516
	Erro Desvio	,19483759927	1,0192418578
	Mínimo	-,9085001137	-,4271682911
	Máximo	,29585551509	6,1346863469
2021	Média	,00000470051	1,1394090241
	Erro Desvio	,08809997706	3,9502645453
	Mínimo	-,2425885461	-6,032032438
	Máximo	,17942910862	17,223338997
2022	Média	,05520949389	,21233239213
	Erro Desvio	,21492541857	,77821643266
	Mínimo	-,5127517692	-2,366689436
	Máximo	,67760442700	1,3672711383
2023	Média	,09354629351	,46579063100
	Erro Desvio	,25069032449	,48201601429
	Mínimo	-,8584548614	-,1169690434
	Máximo	,61635938435	1,9102314514
Total	Média	,04304577387	,46366966498
	Erro Desvio	,18610482596	1,9191339187
	Mínimo	-,9085001137	-6,032032438
	Máximo	,67760442700	17,223338997

ANEXO 3 – Aplicação do Modelo de Regressão Linear Múltipla

Regressão

ANO = 2019

Variáveis Inseridas/Removidas^{a,b}

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	SCE, HCE, CEE ^c	.	Inserir

a. ANO = 2019

b. Variável Dependente: ROA

c. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

Resumo do modelo^a

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,723 ^b	,523	,482	,09437270143

a. ANO = 2019

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

ANOVA^{a,b}

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
1	Regressão	,341	3	,114	12,781	<,001 ^c
	Resíduo	,312	35	,009		
	Total	,653	38			

a. ANO = 2019

b. Variável Dependente: ROA

c. Preditores: (Constante), SCE, HCE, CEE

Coefficientes^{a,b}

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficients padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	-,061	,025		-2,389	,022
	CEE	,234	,053	,580	4,412	<,001
	HCE	,003	,001	,330	2,691	,011
	SCE	,055	,023	,305	2,394	,022

a. ANO = 2019

b. Variável Dependente: ROA

ANO = 2020

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Variáveis Inseridas/Removidas^{a,b}

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	SCE, HCE, CEE ^c	.	Inserir

a. ANO = 2020

b. Variável Dependente: ROA

c. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

Resumo do modelo^a

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,395 ^b	,156	,084	,18651948193

a. ANO = 2020

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

ANOVA^{a,b}

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
1	Regressão	,225	3	,075	2,155	,111 ^c
	Resíduo	1,218	35	,035		
	Total	1,443	38			

a. ANO = 2020

b. Variável Dependente: ROA

c. Preditores: (Constante), SCE, HCE, CEE

Coefficientes^{a,b}

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficients padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	,032	,092		,348	,730
	CEE	,006	,072	,016	,080	,937
	HCE	,006	,002	,390	2,458	,019
	SCE	-,042	,101	-,082	-,416	,680

a. ANO = 2020

b. Variável Dependente: ROA

ANO = 2021

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Variáveis Inseridas/Removidas^{a,b}

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	SCE, HCE, CEE ^c	.	Inserir

a. ANO = 2021

b. Variável Dependente: ROA

c. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

Resumo do modelo^a

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,575 ^b	,331	,273	,07509511315

a. ANO = 2021

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

ANOVA^{a,b}

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
1	Regressão	,098	3	,033	5,767	,003 ^c
	Resíduo	,197	35	,006		
	Total	,295	38			

a. ANO = 2021

b. Variável Dependente: ROA

c. Preditores: (Constante), SCE, HCE, CEE

Coefficientes^{a,b}

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficients padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	-,011	,018		-,633	,531
	CEE	,069	,031	,329	2,243	,031
	HCE	,003	,001	,400	2,870	,007
	SCE	-,011	,016	-,103	-,710	,482

a. ANO = 2021

b. Variável Dependente: ROA

ANO = 2022

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Variáveis Inseridas/Removidas^{a,b}

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	SCE, HCE, CEE ^c	.	Inserir

a. ANO = 2022

b. Variável Dependente: ROA

c. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

Resumo do modelo^a

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,757 ^b	,573	,536	,14641788203

a. ANO = 2022

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

ANOVA^{a,b}

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
1	Regressão	1,005	3	,335	15,626	<,001 ^c
	Resíduo	,750	35	,021		
	Total	1,755	38			

a. ANO = 2022

b. Variável Dependente: ROA

c. Preditores: (Constante), SCE, HCE, CEE

Coefficientes^{a,b}

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficients padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	-,058	,031		-1,898	,066
	CEE	,204	,050	,472	4,113	<,001
	HCE	,009	,002	,496	4,357	<,001
	SCE	,013	,017	,083	,738	,466

a. ANO = 2022

b. Variável Dependente: ROA

ANO = 2023

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Variáveis Inseridas/Removidas^{a,b}

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	SCE, HCE, CEE ^c	.	Inserir

a. ANO = 2023

b. Variável Dependente: ROA

c. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

Resumo do modelo^a

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,835 ^b	,697	,671	,14381015505

a. ANO = 2023

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

ANOVA^{a,b}

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
1	Regressão	1,664	3	,555	26,824	<,001 ^c
	Resíduo	,724	35	,021		
	Total	2,388	38			

a. ANO = 2023

b. Variável Dependente: ROA

c. Preditores: (Constante), SCE, HCE, CEE

Coefficientes^{a,b}

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficients padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	,004	,067		,066	,948
	CEE	,227	,056	,529	4,082	<,001
	HCE	,010	,003	,424	3,665	<,001
	SCE	,022	,072	,032	,301	,765

a. ANO = 2023

b. Variável Dependente: ROA

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Regressão

ANO = 2019

Variáveis Inseridas/Removidas^{a,b}

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	SCE, HCE, CEE ^c	.	Inserir

a. ANO = 2019

b. Variável Dependente: ROE

c. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

Resumo do modelo^a

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,368 ^b	,135	,061	,74070170360

a. ANO = 2019

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

ANOVA^{a,b}

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
1	Regressão	3,001	3	1,000	1,824	,161 ^c
	Resíduo	19,202	35	,549		
	Total	22,204	38			

a. ANO = 2019

b. Variável Dependente: ROE

c. Preditores: (Constante), SCE, HCE, CEE

Coefficientes^{a,b}

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficients padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	-,118	,200		-,590	,559
	CEE	,815	,417	,346	1,955	,059
	HCE	-,015	,009	-,276	-1,667	,104
	SCE	,050	,181	,048	,278	,782

a. ANO = 2019

b. Variável Dependente: ROE

ANO = 2020

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Variáveis Inseridas/Removidas^{a,b}

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	SCE, HCE, CEE ^c	.	Inserir

a. ANO = 2020

b. Variável Dependente: ROE

c. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

Resumo do modelo^a

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,704 ^b	,496	,453	,75381602789

a. ANO = 2020

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

ANOVA^{a,b}

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
1	Regressão	19,588	3	6,529	11,491	<,001 ^c
	Resíduo	19,888	35	,568		
	Total	39,476	38			

a. ANO = 2020

b. Variável Dependente: ROE

c. Preditores: (Constante), SCE, HCE, CEE

Coefficientes^{a,b}

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficients padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	-,356	,373		-,955	,346
	CEE	1,574	,292	,820	5,393	<,001
	HCE	-,003	,010	-,034	-,278	,783
	SCE	,610	,408	,227	1,496	,144

a. ANO = 2020

b. Variável Dependente: ROE

ANO = 2021

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Variáveis Inseridas/Removidas^{a,b}

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	SCE, HCE, CEE ^c	.	Inserir

a. ANO = 2021

b. Variável Dependente: ROE

c. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

Resumo do modelo^a

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,340 ^b	,115	,040	3,8714460636

a. ANO = 2021

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

ANOVA^{a,b}

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
1	Regressão	68,391	3	22,797	1,521	,226 ^c
	Resíduo	524,583	35	14,988		
	Total	592,974	38			

a. ANO = 2021

b. Variável Dependente: ROE

c. Preditores: (Constante), SCE, HCE, CEE

Coefficientes^{a,b}

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficients padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	,958	,936		1,023	,313
	CEE	2,882	1,582	,307	1,821	,077
	HCE	-,014	,053	-,044	-,272	,787
	SCE	-,404	,825	-,082	-,490	,627

a. ANO = 2021

b. Variável Dependente: ROE

ANO = 2022

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Variáveis Inseridas/Removidas^{a,b}

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	SCE, HCE, CEE ^c	.	Inserir

a. ANO = 2022

b. Variável Dependente: ROE

c. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

Resumo do modelo^a

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,595 ^b	,354	,298	,65181962624

a. ANO = 2022

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

ANOVA^{a,b}

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
1	Regressão	8,143	3	2,714	6,389	,001 ^c
	Resíduo	14,870	35	,425		
	Total	23,014	38			

a. ANO = 2022

b. Variável Dependente: ROE

c. Preditores: (Constante), SCE, HCE, CEE

Coefficientes^{a,b}

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficients padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	,060	,137		,435	,666
	CEE	,464	,221	,297	2,102	,043
	HCE	,023	,009	,358	2,558	,015
	SCE	-,154	,076	-,280	-2,030	,050

a. ANO = 2022

b. Variável Dependente: ROE

ANO = 2023

O Impacto do Capital Intelectual no Desempenho Económico das Empresas do Setor Elétrico em Portugal

Variáveis Inseridas/Removidas^{a,b}

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	SCE, HCE, CEE ^c	.	Inserir

a. ANO = 2023

b. Variável Dependente: ROE

c. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

Resumo do modelo^a

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,494 ^b	,244	,179	,43680821165

a. ANO = 2023

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

ANOVA^{a,b}

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
1	Regressão	2,151	3	,717	3,758	,019 ^c
	Resíduo	6,678	35	,191		
	Total	8,829	38			

a. ANO = 2023

b. Variável Dependente: ROE

c. Preditores: (Constante), SCE, HCE, CEE

Coefficientes^{a,b}

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficients padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	-,127	,202		-,628	,534
	CEE	,226	,169	,274	1,338	,189
	HCE	-,009	,008	-,218	-1,194	,241
	SCE	,709	,218	,552	3,254	,003

a. ANO = 2023

b. Variável Dependente: ROE