



**CIÊNCIAS  
EMPRESARIAIS**

ESCOLA SUPERIOR  
POLITÉCNICO SETÚBAL

SARA NUNES

**ANÁLISE DO EVA NO SETOR  
ENERGÉTICO EM PORTUGAL**

Dissertação de investigação do Mestrado em  
Contabilidade e Finanças

**ORIENTADOR**

Prof. Dr. Nuno Teixeira

Dezembro, 2025

SARA NUNES **ANÁLISE DO EVA NO SETOR  
ENERGÉTICO EM PORTUGAL**

**Júri**

Presidente: Prof. Dr. Francisco Carreira

Orientador: Prof. Dr. Nuno Teixeira

Vogal: Prof.<sup>a</sup> Ms. Rosa Galvão

Dezembro, 2025

## Índice

<b>Resumo .....</b>	<b>vi</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>ix</b>
<b>1. Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Revisão de Literatura .....</b>	<b>3</b>
2.1. Avaliação de Desempenho Financeiro .....	3
2.1.1. Avaliação Tradicional do Desempenho Financeiro.....	4
2.2. Criação de Valor.....	6
2.2.1. Medidas utilizadas na criação de valor.....	8
2.2.1.1. Criação de valor com base nos resultados Contabilísticos .....	8
2.2.1.2. Criação de valor com base na rentabilidade .....	11
2.2.1.3. Criação de valor com base nos fluxos de caixa .....	14
2.2.1.4. Custo do capital.....	18
2.3. Gestão Baseada no Valor .....	19
2.4. Value Drivers.....	21
2.5. Casos de estudo sobre a aplicabilidade dos <i>Value Drivers</i> e do EVA.....	22
<b>3. Metodologia.....</b>	<b>25</b>
3.1. Objetivo da Investigação .....	25
3.2. Metodologia da investigação .....	26
3.3. População, Amostra e Período.....	27
3.4. Recolha e Tratamento dos Dados .....	28
3.5. Definição das Variáveis .....	30
3.6. Método Estatístico .....	31
<b>4. Resultados .....</b>	<b>32</b>
4.1. Estatísticas descritivas do EVA e dos principais determinantes de valor.....	32
4.2. Análise das diferenças de EVA entre os CAE's.....	34
4.3. Análise dos Value Drivers do EVA.....	37
4.3.1. Resultados globais.....	37

4.3.2. Análise por ano e por CAE.....	39
<b>5. Discussão dos Resultados .....</b>	<b>41</b>
<b>Conclusão .....</b>	<b>44</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>46</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>51</b>

## Índice de Quadros

<b>Quadro 1</b> - Amostra Final.....	27
<b>Quadro 2</b> - Estrutura de Balanço Funcional .....	28

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1</b> - Médias.....	32
-------------------------------	----

## Índice Anexo

### Anexo A - Análises Inferenciais

#### Tabelas:

<b>Tabela A 1</b> - Testes de normalidade do EVA por ano e por CAE (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) .....	56
<b>Tabela A 2</b> - Teste de homogeneidade de variâncias do EVA por ano (Levene).....	57
<b>Tabela A 3</b> - Análise de variância (ANOVA) do EVA por ano .....	58
<b>Tabela A 4</b> - Resumo dos testes de hipótese do EVA por ano .....	60
<b>Tabela A 5</b> - Comparações múltiplas do EVA entre códigos CAE (Post-hoc) .....	61
<b>Tabela A 6</b> - Resumo do processamento de casos e média do EVA por CAE.....	62
<b>Tabela A 7</b> - Testes de normalidade do EVA médio por CAE (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) .....	62
<b>Tabela A 8</b> - Teste de homogeneidade de variâncias do EVA médio por CAE (Levene) .....	63
<b>Tabela A 9</b> - Output de execução da análise do EVA médio por CAE no SPSS.....	72
<b>Tabela A 10</b> - Análise de variância (ANOVA) do EVA médio.....	73
<b>Tabela A 11</b> - Testes post-hoc (Tukey HSD) para o EVA médio por CAE .....	73
<b>Tabela A 12</b> - Subconjuntos homogêneos do EVA médio por CAE (Tukey HSD).....	74
<b>Tabela A 13</b> - Output do teste não paramétrico (Kruskal-Wallis) do EVA médio por CAE .....	75
<b>Tabela A 14</b> - Resumo do teste de hipótese não paramétrico (Kruskal-Wallis) do EVA médio por CAE .....	76
<b>Tabela A 15</b> - Resultados do teste Kruskal-Wallis do EVA médio por CAE .....	76
<b>Tabela A 16</b> - Comparações par a par do EVA médio entre CAE (Kruskal-Wallis, ajuste Bonferroni).....	78

## **Gráficos:**

<b>Gráfico A 1</b> - Distribuição do EVA por CAE no setor energético (2020) .....	51
<b>Gráfico A 2</b> - Distribuição do EVA por CAE no setor energético (2021) .....	52
<b>Gráfico A 3</b> - Distribuição do EVA por CAE no setor energético (2022) .....	53
<b>Gráfico A 4</b> - Distribuição do EVA por CAE no setor energético (2023) .....	54
<b>Gráfico A 5</b> - Distribuição do EVA por CAE no setor energético (2024) .....	55
<b>Gráfico A 6</b> - Gráfico Q-Q normal do EVA médio para CAE 351 .....	64
<b>Gráfico A 7</b> - Gráfico Q-Q normal do EVA médio para CAE 352 .....	65
<b>Gráfico A 8</b> - Gráfico Q-Q normal do EVA médio para CAE 353 .....	66
<b>Gráfico A 9</b> - Detrended Normal Q-Q Plot do EVA médio para CAE 351 .....	67
<b>Gráfico A 10</b> - Detrended Normal Q-Q Plot do EVA médio para CAE 352 .....	68
<b>Gráfico A 11</b> - Detrended Normal Q-Q Plot do EVA médio para CAE 353 .....	69
<b>Gráfico A 12</b> - Distribuição do EVA médio por CAE (Boxplot) .....	70
<b>Gráfico A 13</b> - Spread vs Level Plot do EVA médio por CAE .....	71
<b>Gráfico A 14</b> - Distribuição do EVA médio por CAE (teste Kruskal-Wallis) .....	77
<b>Gráfico A 15</b> - Comparações par a par do EVA médio entre CAE .....	79
<b>Gráfico A 16</b> - Informações sobre a variável contínua EVA médio .....	80
<b>Gráfico A 17</b> - Distribuição das empresas por código CAE .....	81

## **Anexo B - Regressão Value Drivers**

### **Tabelas:**

<b>Tabela B 1</b> - Modelo de regressão e multicolinearidade dos value drivers do EVA por CAE .....	82
<b>Tabela B 2</b> - Resumo do modelo de regressão para o EVA médio por CAE .....	83
<b>Tabela B 3</b> - teste de heterocedasticidade (White Test) do EVA médio por CAE .....	84
<b>Tabela B 4</b> - Estimativas de parâmetros do modelo de regressão com correção de White para o EVA médio por CAE .....	86
<b>Tabela B 5</b> - Modelo de regressão anual do EVA médio para CAE 351 .....	88
<b>Tabela B 6</b> - Resumo do modelo de regressão anual do EVA médio para CAE 351 ..	90
<b>Tabela B 7</b> - Teste de heterocedasticidade (White Test) anual do EVA médio para CAE 351 .....	91
<b>Tabela B 8</b> - Estimativas de parâmetros do modelo de regressão anual com correção de White para o EVA médio (CAE 351) .....	93
<b>Tabela B 9</b> - Modelo de regressão anual do EVA médio para CAE 352 .....	95

<b>Tabela B 10</b> - Resumo do modelo de regressão anual do EVA médio para CAE 352 97	
<b>Tabela B 11</b> - Teste de heterocedasticidade (White Test) anual do EVA médio para CAE 352 .....	98
<b>Tabela B 12</b> - Estimativas de parâmetros do modelo de regressão anual com correção de White para o EVA médio (CAE 352) .....	100
<b>Tabela B 13</b> - Modelo de regressão anual do EVA médio para CAE 353 .....	102
<b>Tabela B 14</b> - Resumo do modelo de regressão anual do EVA médio para CAE 353 .....	104
<b>Tabela B 15</b> - Teste de heterocedasticidade (White Test) anual do EVA médio para CAE 353 .....	105

## **Anexo C – Descritivas**

### **Tabelas:**

<b>Tabela C 1</b> - Estatísticas descritivas anuais do EVA por CAE .....	107
<b>Tabela C 2</b> - Estatísticas descritivas do EVA médio por CAE (agregado 2020–2024) .....	108

## **Dedicatória**

Dedico este trabalho

**À minha Mãe,**

a mulher de quem herdei a força, a determinação e a coragem.

A quem me dedicou toda a sua vida e alma, dedico hoje um pequeno pedaço de mim.

**E a mim,**

por ter tido a força de não desistir um único dia.

## **Agradecimentos**

O meu percurso académico foi muito mais do que uma conquista intelectual - foi uma jornada de transformação pessoal, alicerçada no amor e moldada pela perda. A partida da minha mãe representou um profundo ponto de viragem, mas a sua memória tornou-se uma fonte silenciosa de força e inspiração. Foi através dela que compreendi o mais valioso dos ensinamentos: que a vida raramente segue os planos que traçamos na infância, mas que é precisamente no desvio desses planos que descobrimos a nossa verdadeira essência. As imperfeições, as falhas e os recomeços não são sinais de derrota, mas os alicerces de uma força interior que se constrói na adversidade. Esta conquista é, acima de tudo, fruto dessa sabedoria.

É com este sentimento que expresso a minha gratidão:

Ao Professor Nuno Miguel Delicado Teixeira, pela orientação, disponibilidade e apoio durante toda esta jornada académica.

Ao Instituto Politécnico de Setúbal, pela formação de excelência que recebi ao longo do meu percurso.

Ao meu pai, pelo apoio incondicional e por ser o meu porto seguro sempre que precisei. Aos meus avós, pelo amor e carinho que sempre me dedicaram. Às minhas irmãs e principalmente sobrinhas, pela alegria que trazem à minha vida.

Aos meus amigos do coração - Catarina Guinot, José Aveiro, Illa Sena, Raquel Surra, Bruna Castro e Danilsa Tavares - pelo apoio incondicional nos momentos mais importantes.

À Susete Lisboa, por nunca ter deixado de acreditar em mim, e à Sara "pequena" pela amizade.

E à minha tia Mónica Susana, que embora "emprestada", ocupa um lugar permanente no meu coração.

## Resumo

Esta dissertação visa analisar como as empresas do setor energético português criam valor económico, focando nos fatores que afetam o Economic Value Added (EVA) para os códigos de atividade económica CAE 351 (Produção de eletricidade), CAE 352 (Produção de gás) e CAE 353 (Produção de vapor), no período 2020 – 2024. Além disso, pretende-se avaliar se existem diferenças estatisticamente significativas na criação de valor entre os três segmentos do setor e identificar os principais value drivers responsáveis pela variação do EVA.

Para o efeito, recorreu-se a dados financeiros extraídos de relatórios empresariais e bases de dados setoriais, aplicando métodos quantitativos, como o teste de Kruskal–Wallis e regressões lineares múltiplas com correções robustas de White, para identificar algumas variáveis operacionais e financeiras que influenciam o EVA.

Os resultados evidenciam diferenças significativas entre os segmentos de empresas do setor energético: o CAE 351 apresenta EVA's negativos e voláteis, refletindo o elevado investimento em ativos fixos e a exposição ao risco de mercado; o CAE 352 revela EVA's mais estáveis e próximos de zero, coerentes com o caráter regulado da atividade; o CAE 353 destaca-se pela maior eficiência na geração de valor económico, traduzida em EVA's médios positivos e maior flexibilidade operacional. A análise de regressão confirma o NOPAT (lucro operacional líquido após impostos) como principal determinante do EVA em todos os segmentos, evidenciando a importância da rentabilidade operacional na criação de valor.

Conclui-se que a estrutura económica e regulatória influencia significativamente a capacidade das empresas do setor energético em gerar valor, sendo as atividades de comercialização as mais eficientes e as de produção as mais vulneráveis à destruição de valor. Estes resultados estão em linha com a literatura sobre o setor, que identifica a produção de energia como a mais intensiva em capital e a mais exposta a risco operacional.

**Palavras-Chave:** Valor Económico Acrescentado, setor energético, rentabilidade operacional, criação de valor

## **Abstract**

This dissertation aims to analyze how companies in the Portuguese energy sector create economic value, focusing on the factors that affect the Economic Value Added (EVA) for the economic activity codes CAE 351 (Electricity production), CAE 352 (Gas production), and CAE 353 (Steam production), in the period 2020–2024. Furthermore, it seeks to assess whether there are statistically significant differences in value creation between the three sectors and identify the main value drivers responsible for the variation in EVA. To this end, financial data extracted from corporate reports and sectoral databases were used, applying quantitative methods such as the Kruskal-Wallis test and multiple linear regressions with White's robust corrections, to understand how operational and financial variables influence EVA.

The results highlight significant differences between the segments: CAE 351 showing negative and volatile EVAs, reflecting high investment in fixed assets and exposure to market risk; CAE 352 revealing more stable EVAs close to zero, consistent with the regulated nature of the activity; and CAE 353 standing out for greater efficiency in generating economic value, translated into average positive EVAs and greater operational flexibility. The regression analysis confirms NOPAT (net operating profit after taxes) as the main determinant of EVA in all segments, highlighting the importance of operational profitability in value creation.

It is concluded that the economic and regulatory structure significantly influences the ability of energy sector companies to generate value, with commercialization activities being the most efficient and production activities the most vulnerable to value destruction. These results align with the literature on the sector, which identifies energy production as the most capital-intensive and most exposed to operational risk.

**Keywords:** Economic Value Added, energy sector, operational profitability, value creation

## 1. Introdução

A criação de valor económico tem vindo a assumir um papel central na avaliação do desempenho das empresas e na definição das suas estratégias de investimento e financiamento. Num contexto de crescente competitividade e transição energética, a capacidade das organizações para gerar retornos superiores ao custo do capital tornou-se um dos principais indicadores da eficiência e sustentabilidade financeira. O conceito de Economic Value Added (EVA), desenvolvido por Joel Stern e G.Bennett Stewart III (Stern Stewart & Co.) e aprofundado em estudos académicos posteriores (O'Byrne, 1996), representa uma medida amplamente utilizada para medir a verdadeira criação de valor para o proprietário, ao incorporar explicitamente o custo de oportunidade do capital investido.

O setor energético português constitui um caso de especial relevância para a análise do EVA, devido à sua estrutura heterogénea e às distintas naturezas operacionais que caracterizam as atividades de produção, distribuição e comercialização de energia elétrica. Este setor conjuga empresas de capital intensivo, fortemente reguladas e expostas a riscos de mercado, com outras mais flexíveis e orientadas para a eficiência operacional. A compreensão das diferenças na capacidade de criação de valor entre estes segmentos é, portanto, fundamental para avaliar a sustentabilidade económica do setor e apoiar decisões de gestão e políticas públicas de regulação.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo principal analisar a criação de valor económico no setor energético português no período de 2020 a 2024, identificando os fatores determinantes do EVA (value drivers) e avaliando a existência de diferenças significativas entre os três principais grupos de atividades económicas do setor: produção, transporte e distribuição de eletricidade (CAE 351), produção e distribuição de combustíveis gasosos por condutas (CAE 352) e produção e distribuição de vapor, água quente e fria e ar frio (CAE 353). De forma complementar, procura-se compreender de que modo variáveis como o Net Operating Profit After Taxes (NOPAT), o capital investido, o Weighted Average Cost of Capital (WACC) e a taxa efetiva de imposto influenciam a criação ou destruição de valor económico nestes segmentos.

Para alcançar estes objetivos, foi adotada uma metodologia quantitativa, baseada em dados contabilísticos e financeiros de empresas do setor energético português,

recolhidos para o período de 2020 a 2024. A análise desenvolve-se em duas fases principais: numa primeira etapa, procedeu-se a uma caracterização descritiva das variáveis de interesse, comparando o comportamento médio do EVA entre os três CAE; numa segunda fase, realizaram-se testes estatísticos inferenciais (ANOVA e Kruskal-Wallis) e regressões múltiplas com vista à identificação dos determinantes do EVA e à avaliação da robustez dos resultados.

A dissertação encontra-se estruturada em cinco capítulos. O primeiro capítulo apresenta a atual introdução e enquadra o tema, relevando os objetivos e a metodologia de investigação. O segundo capítulo desenvolve o enquadramento teórico, abordando os conceitos de criação de valor, EVA e seus principais determinantes. O terceiro capítulo descreve a metodologia e as variáveis utilizadas no estudo empírico. O quarto capítulo expõe os resultados obtidos a partir das análises estatísticas e econométricas realizadas. Por fim, o quinto capítulo discute criticamente os resultados, apresentando as principais conclusões, limitações do estudo e sugestões para futuras investigações.

## **2. Revisão de Literatura**

### **2.1. Avaliação de Desempenho Financeiro**

A análise de desempenho organizacional é fundamental para acompanhar a eficácia das estratégias e assegurar que a organização atinge os seus objetivos. Este processo consiste na avaliação de múltiplos indicadores, tanto financeiros quanto não financeiros, oferecendo uma perspetiva abrangente da empresa. De acordo com Bititci et al., (2015), a avaliação do desempenho deve representar a dinâmica da organização e auxiliar práticas de gestão orientadas para a melhoria contínua.

Por outro lado, a avaliação de desempenho financeiro tradicional baseia-se na informação contabilística proveniente das demonstrações financeiras, como o balanço, a demonstração de resultados e a demonstração de fluxos de caixa. Estes documentos permitem analisar indicadores clássicos, como a rentabilidade, a liquidez e a eficiência operacional, oferecendo uma perspetiva essencial sobre o funcionamento económico da organização (Teixeira et al., 2022).

Contudo, conforme alerta Neely, (2005), a análise centrada exclusivamente nos lucros pode ser insuficiente para avaliar se a empresa está, de facto, a criar valor. A criação de valor só ocorre quando os lucros gerados são suficientes para cobrir e superar, o custo do capital investido na organização, garantindo assim retornos adequados face aos riscos assumidos.

Neste sentido, a avaliação do desempenho financeiro sob a ótica da criação de valor deve assentar numa abordagem mais abrangente. Como referem, Teixeira & Amaro, (2013), esta pode ser estruturada em três perspetivas principais: os resultados contabilísticos, que fornecem a base da análise financeira; a rentabilidade, que mede a capacidade de gerar retorno sobre o capital investido; e os fluxos de caixa, que avaliam a capacidade da empresa em gerar liquidez e assegurar a sua sustentabilidade no longo prazo.

Segundo Teixeira & Amaro, (2013), apesar de a avaliação do desempenho organizacional proporcionar uma visão global do funcionamento da empresa, a avaliação do desempenho financeiro assume-se como uma perspetiva essencial para o sucesso das organizações. A sustentabilidade financeira deve, inevitavelmente, resultar

da capacidade da organização em criar valor para os seus *stakeholders* através da sua atividade. Por isso, a análise financeira torna-se particularmente relevante para evidenciar se a empresa está, de facto, a alcançar os seus objetivos estratégicos e a garantir a sua viabilidade a longo prazo.

### **2.1.1. Avaliação Tradicional do Desempenho Financeiro**

Conforme Kabajeh et al., (2017), os indicadores financeiros tradicionais são muito utilizados para medir a rentabilidade e a eficiência de uma empresa, baseando-se em informações provenientes de relatórios financeiros. Segundo os autores, estes indicadores possuem como vantagem ser de fácil cálculo e interpretação, além de estarem acessíveis nos relatórios contabilísticos. Os indicadores mais comuns são: o Return on Investment (ROI), o Return on Assets (ROA), o Return on Equity (ROE) e o Lucro por Ação (LPA).

#### **Return on Investment (ROI)**

O ROI é um indicador fundamental para medir a rentabilidade do investimento de uma empresa. Ele relaciona o lucro gerado com o capital investido, permitindo avaliar a eficiência do investimento (Botchkarev & Andru, 2011; Zamfir et al., 2016) . A fórmula para calcular o ROI é:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Resultados Operacionais}}{\text{Investimento Total}} \times 100$$

Segundo Kelly et al., (2012), este indicador é particularmente útil para avaliar o sucesso de projetos específicos ou para comparar a eficácia de diferentes decisões de investimento. O ROI é crucial para demonstrar se os recursos estão a ser aplicados eficientemente na geração de resultados, auxiliando na justificação de investimentos e alocação de recursos.

### **Return on Assets (ROA)**

O ROA mede a capacidade de uma empresa de gerar lucro utilizando os seus ativos totais. Este indicador ajuda a entender a eficiência na utilização dos ativos para gerar receita. A fórmula para calcular o ROA é (Singh et al., 2024):

$$\text{ROA} = \frac{\text{Resultados Operacionais}}{\text{Ativos Totais}} \times 100$$

De acordo com Kabajeh et al., (2017), o ROA, é um indicador fundamental para avaliar a eficiência com que uma empresa utiliza os seus ativos para gerar lucro. Um ROA mais elevado indica uma utilização mais eficaz dos recursos disponíveis, refletindo uma gestão eficiente dos ativos e contribuindo para o aumento do valor da empresa.

### **Return on Equity (ROE)**

O ROE é um dos indicadores mais importantes para os proprietários, uma vez que, mede o retorno obtido sobre o património líquido da empresa. Ele indica o lucro gerado para cada unidade de capital próprio investido pelos proprietários. A fórmula do ROE é a seguinte (Georgios & Nikolaos, 2019):

$$\text{ROE} = \frac{\text{Resultados Operacionais}}{\text{Património Líquido}} \times 100$$

Segundo Kabajeh et al., (2017), o ROE é um indicador essencial para avaliar a rentabilidade da empresa do ponto de vista dos proprietários, uma vez que, reflete a capacidade da organização de gerar lucro a partir do capital próprio investido. Um ROE elevado é indicativo de uma gestão eficaz do capital dos proprietários e, conseqüentemente, da criação de resultados para os mesmos.

### **Lucro por Ação (LPA)**

O LPA é um indicador que mede o lucro gerado por cada ação em circulação da empresa. É especialmente importante para os investidores, pois está diretamente ligado

à rentabilidade das ações e ao valor distribuído aos acionistas. A fórmula para o LPA é (De Wet, 2013):

$$\text{LPA} = \frac{\text{Resultados Operacionais}}{\text{N.º de Ações em Circulação}} \times 100$$

De acordo com Aamir Ali, (2017) o Lucro por Ação (LPA), também conhecido por *Earnings Per Share* (EPS), é um dos principais indicadores utilizados para avaliar a capacidade de uma empresa gerar lucro por ação ordinária em circulação. Este indicador é amplamente valorizado pelos investidores, pois fornece uma base direta para comparar o desempenho entre empresas e é um fator relevante na formação do preço das ações no mercado.

Kabajeh et al., (2017) destacam que os indicadores financeiros tradicionais, como o ROI, ROA, ROE e LPA, são ferramentas amplamente adotadas para medir a rentabilidade e eficiência das empresas. Contudo, apesar destes indicadores serem ferramentas úteis na medição da rentabilidade e eficiência operacional, apresentam limitações, nomeadamente por não integrarem o custo do capital. Este é um elemento essencial para aferir se, de facto, está a ser criado valor económico. Deste modo, torna-se necessário completar estes indicadores com outros que considerem o risco e o retorno esperado pelos investidores. Como referem Teixeira & Amaro, (2013), a análise do desempenho financeiro deve evidenciar não apenas os resultados imediatos, mas também a capacidade da organização em gerar valor sustentável para os seus *stakeholders*, assegurando a sua viabilidade futura.

## **2.2. Criação de Valor**

A criação de valor, segundo Alves et al., (2016), é um processo dinâmico entre empresas e consumidores, no qual ambos desempenham papéis ativos. As empresas fornecem recursos e os consumidores, ao usá-los, atribuem valor com base nas suas experiências. No entanto, no contexto da gestão empresarial, a criação de valor assume uma dimensão essencialmente financeira, refletindo a capacidade da empresa gerar retornos que garantam a sustentabilidade do negócio. Embora atualmente se reconheça a importância de ativos intangíveis e do impacto sobre diversos *stakeholders*, é a criação de valor financeiro que continua a ser o principal critério para avaliar o desempenho,

assegurar a competitividade e garantir a viabilidade da organização a longo prazo (Mastilo et al., 2017).

Por outro lado, de acordo com Sousa et al., (2020) a criação de valor nas empresas vai além do simples lucro, pois implica gerar um retorno que supere as expectativas de todos os investidores, incluindo proprietários e credores. Para alcançar esse objetivo, é necessário adotar estratégias que maximizem a criação de valor, considerando não só a rentabilidade, mas também os riscos envolvidos. O risco operacional, relacionado à incerteza dos resultados das atividades da empresa, afeta diretamente a sua capacidade de gerar lucro. Já o risco financeiro, associado à estrutura de capital e ao grau de endividamento, influencia a capacidade da empresa em cumprir as suas obrigações e manter a estabilidade financeira. Ambos os riscos têm impacto direto na criação de valor, sendo fundamentais na avaliação do desempenho e da sustentabilidade da organização (Sousa et al., 2020).

Os autores Signori et al., (2021), defendem que a criação de valor deve ser entendida como um processo que integra dimensões financeiras, sociais e ambientais, considerando o impacto das decisões empresariais em todos os *stakeholders*. Essa perspectiva reforça a necessidade de indicadores abrangentes, como as classificações ESG (Ambiental, Social e Governança), que avaliam não apenas os resultados económicos, mas também as contribuições para o bem-estar social e a sustentabilidade ambiental. No entanto, ao falar da criação de valor financeiro, é crucial distinguir esta abordagem das medidas tradicionais. A criação de valor financeiro está focada em gerar retornos sustentáveis que superem o custo do capital, refletindo a verdadeira capacidade da empresa em criar riqueza para os investidores e garantir a sua viabilidade a longo prazo. Assim, Modigliani & Miller (1981) , afirmam que o custo de capital é a taxa de retorno exigida pelos investidores para compensar o risco do capital investido, sendo um fator determinante na avaliação do valor financeiro de uma empresa. Ao contrário dos indicadores ESG, que medem o impacto social e ambiental, o valor financeiro é um critério direto para avaliar a performance financeira, sendo influenciado pela rentabilidade, risco e pela correta alocação do capital. Porém, parte-se do princípio de que uma empresa capaz de criar valor financeiro, por inerência é um parceiro de confiança que cria valor aos diferentes intervenientes do negócio, sendo essa capacidade a real razão para conseguir alcançar a sustentabilidade financeira.

## 2.2.1. Medidas utilizadas na criação de valor

A criação de valor empresarial pode ser avaliada com base em diferentes abordagens que permitem medir a capacidade de uma organização gerar resultados superiores às expectativas dos investidores e demais partes interessadas. Estas abordagens dividem-se essencialmente em três categorias baseadas nos resultados contabilísticos, na rentabilidade e nos fluxos de caixa.

### 2.2.1.1. Criação de valor com base nos resultados Contabilísticos

As avaliações baseadas nos resultados contabilísticos concentram-se nos lucros gerados pela empresa, calculados a partir da diferença entre rendimentos e custos ao longo de um período. Segundo Teixeira & Amaro (2013), embora amplamente utilizadas, estas avaliações apresentam limitações significativas, pois não incorporam o custo do capital investido, podendo conduzir a uma visão incompleta da criação de valor. Isso ocorre porque os lucros apresentados podem não refletir se os recursos utilizados pela organização estão a gerar retornos superiores ao custo do capital, o que é essencial para uma análise mais precisa da verdadeira criação de valor.

A introdução do Economic Value Added (EVA), surge como uma solução para colmatar essa lacuna. O EVA considera não só o lucro operacional da empresa, mas também o custo do capital investido, oferecendo uma visão mais precisa sobre a criação de valor. O cálculo do EVA é dado pela fórmula (Teixeira et al., 2022):

$$\text{EVA} = \text{ROLI} - \text{investimento} \times \text{custo do capital}$$

Nesta fórmula o **ROLI** (resultados operacionais líquidos de impostos) mede a capacidade da empresa em gerar resultados, permitindo uma comparação face aos resultados esperados dos investimentos de longo prazo. Assim, a fórmula do EVA, permite avaliar se os investimentos geram valor acima do custo do capital (Teixeira et al., 2022)

Segundo Teixeira et al. (2022), o EVA representa o valor criado em relação ao custo de oportunidade dos recursos investidos numa organização. No seu cálculo, são incluídos todos os custos financeiros, tanto da dívida como dos capitais próprios,

distinguindo-se assim das formas tradicionais de avaliar o desempenho financeiro de uma empresa.

Desta forma, um EVA positivo ( $EVA > 0$ ) indica que a empresa está a criar valor. Por outro lado, um EVA negativo ( $EVA < 0$ ) significa que o capital investido não está a gerar retornos suficientes, destruindo valor económico. Se o EVA for igual a zero, a empresa apenas cobre o custo do capital, sem gerar valor adicional (Teixeira et al., 2022).

Galvão et al. (2020) afirma que os autores originais do EVA sugeriram que, embora os valores contabilísticos possam ser utilizados, deveriam ser efetuados diversos ajustamentos para a determinação do seu valor. Os que mais se destacam são os seguintes:

- O goodwill, enquanto ativo intangível, é incluído no capital investido. Assim, quanto maior for o goodwill, maior será o capital investido e, conseqüentemente, o custo do capital, o que pode reduzir o EVA. Isto ocorre porque, embora o goodwill aumente o valor contabilístico da empresa, nem sempre representa uma criação efetiva de valor económico (Galvão, 2018).
- As perdas por imparidade impactam diretamente o ROLI, reduzindo os resultados operacionais. No entanto, ao ajustarem o capital investido para refletir essas perdas, podem diminuir o custo do capital, o que pode em alguns casos, levar a um aumento do EVA (Costa, 2024).
- As amortizações e depreciações também influenciam o EVA na medida em que reduzem progressivamente o valor contabilístico dos ativos, o que pode levar a uma diminuição do capital investido. Esta redução, por sua vez, pode ter impacto no custo do capital, aumentando potencialmente o EVA, dado que o retorno exigido pelos investidores passa a incidir sobre uma base de capital menor.

No entanto, importa salientar que, apesar destas condicionantes, o cálculo do EVA é normalmente efetuado com base nos valores reportados nas demonstrações financeiras, sem ajustes significativos às práticas contabilísticas subjacentes (Galvão, 2018).

O Economic Value Added (EVA) apresenta diversas vantagens na avaliação de desempenho financeiro das empresas. Ao considerar o custo do capital investido, permite medir a criação de valor económico, oferecendo uma visão mais precisa do que os lucros contabilísticos tradicionais. Além disso, incentiva uma gestão mais eficiente

dos recursos, alinhando os interesses da administração com os dos investidores. Por fim, facilita a comparação entre empresas e fomenta um crescimento sustentável, garantindo que os investimentos gerem retornos superiores ao custo do capital (Goel & Oswal, 2020)

Segundo, Galvão et al. (2020) o EVA destaca-se como uma ferramenta que combina simplicidade na aplicação com profundidade analítica, ao integrar elementos essenciais como o risco e o custo de capital na avaliação da criação de valor.

O CVA (*Cash Value Added*), ou Valor Acrescentado em Caixa, é um indicador de desempenho financeiro de uma organização, que procura combinar as vantagens das abordagens que se baseiam em lucros supranormais com o conceito de fluxos de caixa, adicionando os custos não desembolsáveis (como são os casos das amortizações e depreciações do exercício) aos resultados contábilísticos obtidos. Assim, o CVA permite uma análise mais abrangente da performance financeira da organização. Deste modo, é dado pela seguinte fórmula (Teixeira et al., 2022):

$$\text{CVA} = \text{MOLI} - \text{investimento} \times \text{custo do capital}$$

O **MOLI** (Meios Operacionais Líquidos de Impostos) reflete o resultado operacional da empresa após impostos, antes dos custos financeiros.

De acordo com Teixeira et al. (2022), ao utilizar esta abordagem, os resultados não ficam condicionados pelas diferentes políticas contábilísticas adotadas pelas empresas, nomeadamente em relação a amortizações, depreciações, imparidades, provisões do exercício, ajustamentos de justo valor e ao método de equivalência patrimonial.

De notar que, uma forma alternativa de calcular o CVA, é associar os custos não desembolsáveis ao EVA, como se apresenta na fórmula seguinte (Teixeira et al., 2022):

$$\text{CVA} = \text{EVA} + \text{Custos não desembolsáveis} - \text{Investimento} \times \text{Custo do capital}$$

### 2.2.1.2. Criação de valor com base na rentabilidade

A criação de valor com base na rentabilidade consiste na avaliação da capacidade que uma empresa possui para gerar retornos superiores ao custo do capital investido. Esta análise é fundamental para determinar se as decisões de investimento e operacionais contribuem efetivamente para o aumento da riqueza dos proprietários. Para tal, recorrem-se a vários indicadores de rentabilidade, entre os quais se destacam, a Rentabilidade supranormal (RS) e o *Cash Flow Return on Investment* (CFROI), que permitem aferir a eficiência na utilização dos recursos e a capacidade da organização em criar valor a partir dos investimentos realizados (Teixeira et al., 2022).

A Rentabilidade Supranormal (RS) avalia o excedente de rentabilidade obtida para além do retorno exigido pelos investidores. Este indicador mede a diferença entre o ROI e o custo do capital, revelando se a empresa consegue gerar retornos superiores ao mínimo exigido (Teixeira et al., 2022).

A sua fórmula é expressa da seguinte forma:

$$RS = ROI - \text{Custo do Capital}$$

Quando a RS apresenta um valor positivo, significa que a empresa está a criar valor para os investidores ao obter uma rentabilidade acima do custo do capital investido. Por outro lado, uma RS negativa indica que a empresa não está a alcançar a rentabilidade mínima exigida, originando destruição de valor. Este indicador é particularmente relevante para a avaliação da performance económica da organização e para a tomada de decisões estratégicas orientadas para a maximização do valor. A margem obtida entre o ROI e o custo do capital, multiplicada pelo investimento na atividade, permite determinar o valor económico criado em unidades monetárias, obtendo-se o mesmo valor calculado através do EVA (Teixeira et al., 2022).

Tal como anteriormente referido, o ROI, ou retorno sobre o investimento, constitui um dos indicadores mais utilizados para medir a rentabilidade dos investimentos efetuados por uma organização. Este indicador expressa a relação entre o resultado e o capital investido, permitindo compreender a eficiência com que os recursos foram aplicados (Teixeira et al., 2022).

Na alternativa apresentada por Teixeira et al. (2022), o ROI é calculado utilizando o RLSAF (Resultado Líquido sem Alavancagem Financeira), que corresponde aos resultados líquidos da empresa excluindo os efeitos dos gastos financeiros e poupanças fiscais, para medir a capacidade da atividade global em gerar excedentes independentemente da estrutura de capital.

A fórmula para determinar o ROI é (Teixeira et al., 2022):

$$\text{ROI} = \frac{\text{RLSAF}}{\text{Total do Investimento}} \times 100$$

Um valor de ROI superior ao custo do capital evidencia a criação de valor para os acionistas, uma vez que, o retorno gerado excede o custo dos recursos utilizados. Em contrapartida, um ROI inferior ao custo do capital indica que o investimento não está a proporcionar um retorno adequado, resultando na destruição de valor. Embora o ROI seja útil para medir a rentabilidade, o indicador de Rentabilidade Supranormal (RS) é o que efetivamente reflete a criação de valor, pois mostra se a empresa está a gerar retornos acima do custo do capital investido (Teixeira et al., 2022).

O Total do Investimento representa o capital aplicado na atividade da empresa, incluindo capital próprio e financiamentos remunerados. É calculado com base em rubricas do balanço como o capital social, reservas, resultados transitados e empréstimos bancários. Excluem-se passivos não onerosos (Zenzerović & Benazić, 2024).

O *Cash Flow Return on Investment* (CFROI) surge como uma medida que avalia a rentabilidade dos investimentos com base numa lógica de fluxos de caixa gerados pelas operações, oferecendo uma perspetiva isenta de distorções contabilísticas que podem afetar os resultados apurados através de outros indicadores (Teixeira et al., 2022). O seu cálculo é efetuado mediante a seguinte expressão:

$$\text{CFROI} = -\text{AEPC} + \frac{\text{MLOLIPC}}{1 + \text{TIR}} + \dots + \frac{\text{MLOLIPC}}{(1 + \text{TIR})^N} + \frac{\text{VR}}{(1 + \text{TIR})^N}$$

Onde:

**AEPC:** Ativo económico a preços correntes. Refere-se ao valor do ativo total da empresa ajustado pela inflação, de modo a refletir o valor real do capital investido.

**MLOLIPC:** Meios libertos operacionais líquidos de impostos a preços correntes. Este valor corresponde aos meios libertos operacionais líquidos após a dedução de impostos, ajustados pela inflação. Representa o montante efetivamente gerado pelas operações da empresa.

**VR:** Valor residual. Refere-se ao valor final do ativo ou projeto ao fim da sua vida útil, após o período de análise.

**N:** Número de anos de vida útil do projeto. Representa o período durante o qual os fluxos de caixa são gerados, refletindo a duração do investimento.

**TIR:** Taxa Interna de Rendibilidade. É a taxa de desconto que torna o valor presente líquido (VPL) dos meios libertos futuros igual a zero. A TIR reflete o retorno esperado do projeto ou investimento.

Ao centrar-se nos meios libertos, o CFROI permite avaliar a capacidade da empresa em gerar liquidez a partir dos investimentos realizados, sendo especialmente útil para comparações entre empresas que adotem diferentes políticas contabilísticas. Um CFROI superior ao custo do capital reflete uma criação efetiva de valor para os proprietários, ao passo que um valor inferior demonstra que os meios libertos gerados não são suficientes para compensar o investimento realizado (Teixeira et al., 2022).

Contudo, existem algumas críticas à forma como o CFROI é calculado e aplicado. Uma das principais críticas refere-se ao tratamento da inflação no cálculo das variáveis, que é considerado subjetivo, uma vez que o seu impacto sobre os diferentes tipos de ativos pode ser difícil de operacionalizar de forma precisa. Além disso, o CFROI assume erradamente que os meios libertos operacionais líquidos de impostos (MLOLIPC) são fluxos de caixa e que são constantes ao longo dos anos, o que é uma simplificação irrealista, já que a capacidade de uma empresa gerar excedentes pode variar ao longo do tempo. Outra crítica relevante é a consideração de que o investimento em fundo de maneio não sofre alterações nos anos de projeção (daí considerarem que os meios libertos são equiparados a fluxos de caixa), o que também não reflete a realidade, dado que o valor do fundo de maneio pode variar durante o ciclo de vida de um projeto (Teixeira et al., 2022).

Além disso, ao calcular a Taxa Interna de Rendibilidade (TIR), o CFROI baseia-se em resultados potenciais e não nos fluxos de caixa efetivos, o que se desvia da teoria

financeira tradicional, que preconiza a utilização de fluxos de caixa reais. Na prática, o CFROI é frequentemente calculado de maneira semelhante à avaliação de projetos de investimento, mas sem levar em consideração os fluxos de caixa reais, o que pode distorcer a avaliação da verdadeira rentabilidade dos investimentos (Teixeira et al., 2022).

Para avaliar a criação de valor, é comum utilizar o Value to Cost Ratio (VCR), que compara o CFROI com o custo do capital:

$$VCR = \frac{CFROI}{Custo\ do\ Capital}$$

Se o VCR for superior a 1, indica que a empresa está a gerar uma rentabilidade superior ao custo do capital, criando valor para os investidores. Por outro lado, um VCR inferior a 1 sugere que a empresa não está a gerar retornos suficientes para cobrir o custo do capital, implicando a destruição de valor (Teixeira et al., 2022).

### **2.2.1.3. Criação de valor com base nos fluxos de caixa**

A criação de valor com base nos fluxos de caixa centra-se na análise da capacidade da empresa em gerar liquidez suficiente para sustentar as operações, remunerar os investidores e financiar os investimentos necessários ao seu crescimento sustentável. Esta abordagem permite uma avaliação mais fiel da saúde financeira da organização, uma vez que não está sujeita às distorções resultantes de diferentes práticas contabilísticas. Entre os principais indicadores utilizados para esta análise destacam-se o Fluxo de Caixa Livre (FCL) e o Fluxo de Caixa Operacional (FCO), que proporcionam uma visão abrangente sobre a eficiência financeira da empresa e a sua aptidão para criar valor a partir das operações e dos investimentos realizados (Teixeira et al., 2022).

O Fluxo de Caixa Livre (FCL) representa o montante de caixa disponível para ser distribuído entre os proprietários após a empresa ter realizado os seus investimentos necessários para a manutenção e expansão das atividades. Este indicador é essencial para avaliar a capacidade da organização em gerar recursos financeiros próprios sem recorrer a financiamentos externos, sendo assim um importante sinalizador da criação de valor para os proprietários (Teixeira et al., 2022). O FCL é calculado através da seguinte fórmula:

$$FCL = RL + A + P - \Delta NFM - I - R + E$$

Onde:

**RL:** Resultado Líquido. Corresponde ao lucro efetivo obtido pela empresa no final do exercício, após a dedução de todos os custos operacionais, financeiros e fiscais. Este valor é normalmente retirado diretamente da demonstração de resultados.

**A:** Amortizações e depreciações do exercício. Dizem respeito à imputação sistemática do custo dos ativos ao longo da sua vida útil.

**P:** Provisões e imparidades do exercício. Não envolvem imediatamente uma saída de caixa, mas afetam o resultado operacional e são apurados a partir da demonstração de resultados e das notas explicativas às contas.

**$\Delta$ NFM:** Variação das necessidades de fundo de maneiio. Traduz a variação dos recursos necessários para suportar a atividade corrente da empresa, nomeadamente os saldos de clientes, inventários e fornecedores.

**I:** Investimentos em ativos não correntes. Referem-se às aplicações de capital em bens duradouros, como equipamentos, instalações ou ativos intangíveis, representam uma saída de caixa.

**R:** Reembolsos de capital dos empréstimos obtidos. Correspondem aos pagamentos efetuados pela empresa para amortizar o capital de empréstimos anteriormente contraídos.

**E:** Empréstimos Obtidos. Dizem respeito ao valor de novos financiamentos obtidos pela empresa no período em análise.

Um FCL positivo indica que a empresa gera caixa suficiente para remunerar os proprietários e financiar novas oportunidades de crescimento, evidenciando assim a criação de valor. Por outro lado, um FCL negativo sugere a necessidade de recorrer a financiamento externo para suportar as operações e os investimentos, o que pode comprometer a rendibilidade futura (Teixeira et al., 2022).

O Fluxo de Caixa Operacional (FCO) reflete a capacidade da empresa em gerar caixa a partir das suas atividades operacionais, sendo um indicador vital para avaliar a sustentabilidade da geração de recursos no longo prazo. O FCO permite verificar se as operações correntes são suficientes para cobrir as necessidades operacionais e os investimentos básicos, sem considerar financiamentos ou investimentos extraordinários (Teixeira et al., 2022). A sua fórmula é expressa da seguinte forma:

$$FCO = RO \times (1 - t) + A + P - \Delta NFM - I$$

Onde:

**RO:** Resultado operacional. Corresponde ao lucro gerado pelas atividades principais da empresa antes de encargos financeiros e impostos.

**t:** Taxa de imposto. Representa a taxa efetiva de imposto aplicada sobre os lucros da empresa. Para efeitos do cálculo do FCO, considera-se o resultado operacional após impostos, ou seja, o produto de RO pela expressão  $(1 - t)$ , refletindo o impacto fiscal sobre a rentabilidade da operação.

**A:** Amortizações e depreciações sobre o exercício. Dizem respeito à imputação sistemática do custo dos ativos ao longo da sua vida útil.

**P:** Provisões e imparidades do exercício. Não envolvem imediatamente uma saída de caixa, mas afetam o resultado operacional e são apurados a partir da demonstração de resultados e das notas explicativas às contas.

**$\Delta$ NFM:** Variação das necessidades de fundo de maneiio. Traduz a variação dos recursos necessários para suportar a atividade corrente da empresa, nomeadamente os saldos de clientes, inventários e fornecedores.

**I:** Investimentos em ativos não correntes de exploração. Referem-se à aquisição de bens ou direitos diretamente ligados à atividade operacional da empresa, como máquinas, equipamentos ou softwares.

Um FCO positivo evidencia que a empresa consegue gerar caixa suficiente para sustentar as suas operações e realizar investimentos sem depender de capitais externos, contribuindo para a criação de valor de forma consistente. Pelo contrário, um FCO negativo pode indicar problemas operacionais ou uma estrutura de custos ineficiente, que poderá comprometer a capacidade de geração de valor no futuro (Teixeira et al., 2022).

A análise conjunta do FCL e do FCO permite avaliar a liquidez e a capacidade de autofinanciamento da empresa, fornecendo uma base sólida sobre a sua sustentabilidade financeira. No entanto, para aferir com maior rigor a criação de valor, é fundamental integrar medidas como a TIRE (taxa interna de rentabilidade efetiva) e o VEC (valor económico criado), que incorporam o custo do capital investido, ou seja, a remuneração exigida pelos investidores. Estes indicadores oferecem uma perspetiva mais precisa sobre a rentabilidade ajustada ao risco, permitindo concluir se os retornos obtidos excedem efetivamente a remuneração exigida pelos investidores. Desta forma, complementa-se a análise tradicional com uma abordagem orientada para a

maximização do valor económico e a eficiência na alocação de recursos (Teixeira et al., 2022).

A TIRE (Taxa Interna de Rendibilidade Efetiva) representa a taxa de rendibilidade obtida pelo projeto ou pela empresa considerando os fluxos de caixa operacionais gerados ao longo do tempo, comparando-os com o capital investido. Quando a TIRE é superior ao custo de capital, conclui-se que existe criação de valor, uma vez que, o retorno obtido excede a remuneração exigida pelos investidores. Assim sendo, permite aferir a viabilidade económica de projetos de investimento, com base em critérios de mercado (Jorge, 2014).

Por outro lado, o Valor Económico Criado (VEC) quantifica diretamente a diferença entre o excedente operacional gerado por um projeto (ou empresa) e o custo do capital aplicado para o gerar. Um VEC positivo indica que os fluxos de caixa excedem o custo de capital, confirmando a criação de valor (Jorge, 2014).

Deste modo, o VEC e a TIRE assumem um papel fundamental na ligação entre a fase de planeamento de um projeto de investimento e o seu acompanhamento após a implementação. A sua principal utilidade reside na possibilidade de comparar os valores previstos inicialmente, nomeadamente, o Valor Atual Líquido (VAL) e a Taxa Interna de Rendibilidade (TIR), com os resultados efetivamente gerados pelo negócio, avaliando a sua capacidade de gerar fluxos de caixa suficientes para compensar o custo do capital aplicado (Huang et al., 2022).

Para que esta comparação seja rigorosa e útil, é essencial que o VAL previsional seja capitalizado até ao final do último ano do período de análise. Este ajustamento permite alinhar temporalmente os valores estimados com os efetivamente apurados, garantindo uma base comum para a avaliação (Huang et al., 2022).

As fórmulas utilizadas para o cálculo do VEC e da TIRE são as seguintes (Teixeira et al., 2022):

$$VEC = FCO_1 \times (1 + \text{custo do capital})^{(n-1)} + FCO_2 \times (1 + \text{custo do capital})^{(n-2)} + \dots + FCO_n$$

$$0 = FCO_1 \times (1 + \text{TIRE})^{(n-1)} + FCO_2 \times (1 + \text{TIRE})^{(n-2)} + \dots + FCO_n$$

Estas expressões demonstram que ambos os indicadores consideram os fluxos de caixa operacionais gerados em cada período e o seu valor temporal, refletido através da capitalização à taxa de custo de capital ou à TIRE.

Em suma, todos os indicadores de criação de valor, apesar de assentarem em fundamentos distintos – lucros contábilísticos, rentabilidade ou fluxos de caixa – partilham um objetivo comum: aferir se a empresa conseguiu gerar uma rentabilidade superior à exigida pelos seus financiadores, sejam proprietários ou credores (Teixeira et al., 2022).

#### 2.2.1.4. Custo do capital

O Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) representa a taxa de retorno mínima que uma empresa deve gerar para cobrir o custo dos seus financiamentos, sendo calculado como a média ponderada entre o custo do capital próprio e da dívida. A nível empresarial, o custo do capital está diretamente relacionado com as escolhas dos investidores sobre onde aplicar recursos e qual a melhor forma de os obter, sempre com o intuito de aumentar o valor da empresa. Segundo Franc-Dabrowska et al. (2021), no setor energético, fatores como risco de mercado e estrutura de capital influenciam significativamente essa taxa, impactando as estratégias financeiras das empresas.

O WACC pode ser calculado através da seguinte fórmula (Teixeira et al., 2022):

$$WACC = \left(\frac{CP}{A}\right) \times Ke + \left(\frac{P}{A}\right) \times Kd \times (1 - t)$$

Onde:

**CP:** Capital próprio. Corresponde aos fundos aportados pelos proprietários, incluindo capital social, reservas e lucros acumulados.

**A:** Ativo ou total do investimento, que inclui o valor do ativo corrigido pelos créditos obtidos de fornecedores e de outros credores do ciclo de exploração, uma vez que permitem financiar parte do ativo.

**Ke:** Custo do capital próprio. Indica a taxa de retorno exigida pelos proprietários pelo seu investimento na empresa. Quanto às empresas cotadas na bolsa, o custo do capital próprio é representado pela rentabilidade esperada através do CAPM (*Capital Asset*

*Pricing Model*). Para empresas não cotadas, é comum utilizar a rentabilidade média do setor ou adicionar um prêmio de risco ao custo do financiamento bancário.

**P:** Passivo. Representa o capital alheio remunerado da empresa.

**Kd:** Custo do capital alheio. Corresponde à taxa média efetiva de juro que a empresa paga pelos seus empréstimos, calculada com base nas taxas dos diferentes financiamentos vigentes. Assim, custo do capital alheio corresponde geralmente às taxas de juro efetivamente contratadas, ajustadas pelo benefício fiscal dos juros.

**t:** Taxa efetiva do imposto sobre o rendimento. Corresponde à taxa efetiva de imposto sobre o rendimento da empresa.

O WACC resulta da soma dos custos do capital próprio e da dívida, ponderados pelo seu peso na estrutura de financiamento. A sua redução permite diminuir o custo do investimento e aumentar os excedentes financeiros, contribuindo para a criação de valor. Além disso, considera-se o investimento total em vez do ativo, pois como referido acima, créditos de fornecedores do ciclo de exploração ajudam a financiar parte da operação, reduzindo as necessidades financeiras. Dessa forma, a determinação do custo do capital torna-se mais coerente com os indicadores de criação de valor (Teixeira et al., 2022).

### **2.3. Gestão Baseada no Valor**

A gestão orientada para o valor constitui um paradigma estratégico onde o foco das organizações se desloca da mera maximização de lucros contabilísticos para a geração sustentada de riqueza global. Este modelo exige que os retornos económicos excedam sistematicamente o custo total dos recursos aplicados, com particular ênfase no custo de oportunidade do capital. Embora o objetivo primordial permaneça a maximização do valor para o proprietário, conceptualizado através do valor presente dos fluxos financeiros futuros, a sua consecução depende cada vez mais da capacidade de gerar benefícios partilhados entre os stakeholders. Esta perspetiva ampliada requer que as decisões de gestão promovam simultaneamente eficiência operacional, inovação disruptiva e responsabilidade social (Eccles et al., 2014).

Neste contexto, os sistemas de medição de desempenho baseados em valor tornam-se instrumentos vitais para avaliar o alinhamento entre as opções estratégicas e a criação de riqueza de longo prazo. Tais mecanismos permitem quantificar o impacto económico

das decisões de investimento, financiamento e operacionais, funcionando como bússolas que orientam a gestão na direção da valorização sustentável do ecossistema empresarial (Teixeira & Amaro, 2013).

Complementarmente, a Teoria Baseada nos Recursos (*Resource-Based View*), introduz uma dimensão crítica ao argumentar que a vantagem competitiva duradoura emerge da posse e gestão eficaz de recursos valiosos, raros e difíceis de imitar. Consequentemente, a gestão de valor deve incorporar não apenas considerações financeiras, mas igualmente a otimização estratégica do portfólio de recursos intangíveis e tangíveis da organização (Barney, 1991).

A evolução conceptual prossegue com a noção de co-criação, onde o valor deixa de ser unilateralmente produzido pela empresa para emergir de processos colaborativos com os parceiros (Prahalad & Ramaswamy, 2004). Esta visão ecológica reconhece as organizações como nodos interligados numa rede mais ampla de criação de valor, envolvendo fornecedores, comunidades e a sociedade no seu todo.

Por outro lado, instrumentos como Balanced Scorecard surgem como uma metodologia estratégica que ajuda as empresas a transformar os seus ativos intangíveis em resultados tangíveis, alinhando operações, estratégias e a criação de valor (Kaplan & Norton, 2005). Desta forma, a gestão de valor deve ser vista como uma abordagem holística que requer uma combinação de competências analíticas, estratégicas e operacionais, integrando aspetos financeiros, operacionais e de inovação para garantir o sucesso a longo prazo.

A teoria da agência também é relevante neste contexto, pois analisa a relação entre proprietários e gestores, que podem ter objetivos diferentes. A gestão de valor busca minimizar esses conflitos, utilizando mecanismos de governança e incentivos para garantir decisões que favoreçam a criação de valor a longo prazo. O uso do EVA, por exemplo, ajuda a alinhar interesses, medindo a criação de valor em relação ao custo do capital. Segundo Kaplan & Norton, (2005), a teoria da agência continua a ser fundamental para compreender como estruturar incentivos e compensações para alinhar os interesses dos gestores com os objetivos de criação de valor sustentável para os proprietários.

Neste cenário multifacetado de criação de valor, o conceito de Economic Value Added (EVA) assume particular relevância como instrumento de avaliação da capacidade das empresas para gerar valor económico efetivo. A sua escolha em detrimento de outros indicadores como o *Cash Flow Return on Investment* (CFROI) ou os próprios fluxos de caixa, justifica-se pela frequência com que é referido na literatura especializada e pela sua aplicabilidade prática. O EVA é relativamente simples de calcular a partir das demonstrações financeiras, permitindo aferir a criação de riqueza em termos absolutos e de forma comparável entre diferentes períodos. Esta característica confere-lhe uma vantagem significativa face a indicadores como o CFROI ou os fluxos de caixa, que não possibilitam, com a mesma clareza, a análise temporal da criação de valor. Além disso, a par dos outros indicadores, ao incorporar o custo total do capital, o EVA oferece uma medida mais rigorosa e alinhada com os princípios da gestão orientada para a criação de valor sustentável. Por estas razões, o presente estudo irá adotar o EVA como principal referência na análise da eficiência económica do setor energético em Portugal (Islam & Hossain, 2019; Sharma & Kumar, 2010; Worthington & West, 2001).

#### **2.4. Value Drivers**

Os *value drivers* são fatores estratégicos e operacionais que influenciam diretamente a criação de valor numa organização. Estes elementos representam as variáveis fundamentais que afetam os resultados operacionais e, conseqüentemente, o desempenho financeiro da empresa. Podem assumir natureza financeira, como o crescimento das receitas, a melhoria das margens operacionais, a redução de custos, a eficiência na gestão do capital circulante ou a estrutura de capital. Por outro lado, existem também *value drivers* não financeiros, cuja influência, embora indireta, é determinante para a sustentabilidade do negócio como a inovação tecnológica, a reputação da marca, o nível de qualificação dos recursos humanos, a qualidade do serviço ou produto, e a satisfação dos clientes (Galvão et al., 2020).

A título de exemplo, numa empresa do setor energético, a eficiência operacional e a gestão de ativos são particularmente relevantes, dada a elevada intensidade de capital e a volatilidade dos preços das matérias-primas (Feng et al., 2022).

Quando se considera o Economic Value Added (EVA), os *value drivers* desempenham um papel essencial, uma vez que, impactam diretamente os dois principais

componentes desta medida: os resultados operacionais líquidos de impostos (ROLI) e o custo do capital investido (Sousa et al., 2020). A melhoria contínua nos drivers operacionais, como o aumento da produtividade ou a redução do capital investido sem comprometer a qualidade, tende a refletir-se positivamente no EVA, sinalizando uma criação efetiva de valor económico (Zenzerović & Benazić, 2024).

Compreender e gerir eficazmente os *value drivers* têm implicações práticas significativas, especialmente quando analisamos o impacto do EVA na avaliação do desempenho das organizações. A literatura sobre avaliação de valor tem vindo a destacar a importância da integração desses fatores, conforme Schramade (2016), que sublinha como a gestão eficaz dos value drivers contribui para uma análise mais completa do desempenho das organizações. Para além a integração dos *value drivers* tradicionais com variáveis ambientais, sociais e de governança (ESG) pode proporcionar uma avaliação mais abrangente e precisa da criação de valor nas organizações.

A análise dos *value drivers* e a sua relação com o Economic Value Added (EVA) têm sido objeto de estudo em diversos contextos industriais, demonstrando a sua relevância na avaliação de desempenho das organizações. A sofisticação dos sistemas de medição de desempenho, conforme discutido por Barroso et al. (2016), revela-se crucial para garantir a eficácia na gestão dos *drivers* internos, especialmente em setores dinâmicos como o energético.

## **2.5. Casos de estudo sobre a aplicabilidade dos *Value Drivers* e do EVA**

Diversos estudos realizados em Portugal e internacionalmente têm analisado a relevância dos *value drivers* e a aplicabilidade do Economic Value Added (EVA) como ferramentas de avaliação do desempenho financeiro e criação de valor nas empresas. A seguir, apresentam-se alguns casos associados ao contexto empresarial, com destaque para a realidade nacional, objeto desta dissertação, que ilustram a utilização prática destes conceitos em diferentes setores de atividade.

## Estudos sobre o EVA e *Value Drivers*

Galvão (2018), ao realizar um estudo sobre as empresas cotadas na Euronext Lisbon, identificou os *value drivers* mais relevantes para a criação de valor nas organizações e demonstrou como estes fatores impactam o desempenho financeiro das empresas, particularmente através do EVA. O estudo revelou que, ao focar na otimização dos *value drivers*, as empresas podem melhorar a sua eficiência na geração de valor, o que é crucial para maximizar o retorno aos acionistas. Em setores como o energético, onde as condições de mercado são volúveis e os desafios são constantes, a correta identificação e medição destes drivers tornam-se fundamentais para garantir a sustentabilidade do valor económico gerado.

De forma complementar, Pavelková et al. (2018) analisaram a evolução do EVA e dos principais indicadores de desempenho no setor automóvel antes, durante e após a crise económica. Este estudo evidenciou como a gestão estratégica dos *value drivers* pode impactar diretamente a performance das empresas ao longo de diferentes ciclos económicos. Os autores destacaram ainda a importância de compreender como as variáveis económicas e os contextos de crise podem afetar a criação de valor e, conseqüentemente, os indicadores de desempenho.

No contexto português, Galvão et al.,(2020), investigaram os principais fatores que influenciam o EVA em empresas não financeiras cotadas na Euronext Lisbon, no período compreendido entre 2011 e 2016. A análise baseou-se nos relatórios financeiros anuais consolidados dessas empresas, recorrendo a métodos estatísticos, nomeadamente a regressão logística binária, o coeficiente de correlação de Pearson e o teste t para amostras independentes, com o apoio do software SPSS. Os resultados deste estudo permitiram concluir que variáveis como a margem operacional, rotação do capital investido e o custo do capital próprio são determinantes na criação de valor das empresas analisadas. Estes fatores demonstram a importância de um eficiente controlo financeiro e da otimização dos recursos para maximizar o retorno sobre o capital investido.

Outro estudo relevante é o de Cruz (2021), que avaliou a aplicabilidade do EVA no setor tecnológico português, analisando empresas como a Vodafone e a Primavera. Neste caso, a metodologia utilizada baseou-se num estudo de caso qualitativo, comparando o EVA com outros modelos de avaliação financeira. O estudo concluiu que, apesar da

popularidade de indicadores como o ROE (*Return on Equity*) e o ROA (*Return on Assets*), o EVA fornece uma perspetiva mais abrangente, ao considerar explicitamente o custo do capital. No setor tecnológico, onde o investimento em inovação é crucial, esta ferramenta pode ser essencial para avaliar a rentabilidade real das empresas.

Mais recentemente, Cardim & Loureiro, (2024) publicaram um estudo na *Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting* sobre a aplicação do EVA à sustentabilidade financeira das Pequenas e Médias Empresas (PME) em Portugal. O objetivo foi compreender como o EVA pode ser utilizado para equilibrar o desempenho financeiro com práticas sustentáveis. Os resultados sugerem que a integração deste indicador na gestão financeira das PME pode ajudar a garantir um crescimento sustentado, permitindo que as empresas invistam em estratégias de longo prazo sem comprometer a rentabilidade. Embora não esteja diretamente focado no setor energético, este estudo destaca a versatilidade do EVA como ferramenta de análise e gestão.

A comparação entre os estudos revela que, embora todos utilizem o EVA ou os *value drivers* como elementos centrais, as metodologias variam conforme os objetivos e setores analisados. Enquanto Galvão et al. (2020) utilizaram uma abordagem quantitativa para identificar fatores relacionados à criação de valor em empresas cotadas, Cruz (2021) adotou uma perspetiva qualitativa no setor tecnológico, e Cardim & Loureiro (2024) abordaram a interligação entre valor económico e sustentabilidade nas PME.

Os estudos analisados confirmam que tanto os *value drivers* quanto o EVA são instrumentos robustos e adaptáveis, essenciais para uma avaliação financeira mais precisa e estratégica. A sua aplicação em setores como o energético e o tecnológico em Portugal pode oferecer *insights* relevantes para a tomada de decisões informadas por parte de gestores e investidores.

### **3. Metodologia**

#### **3.1. Objetivo da Investigação**

O presente trabalho tem como objetivo central analisar a capacidade de criação de valor económico em empresas portuguesas do setor energético, através da aplicação do indicador Economic Value Added (EVA), no período compreendido entre 2020 e 2024.

Pretende-se avaliar se as empresas do setor energético, caracterizado por forte regulação, capital intensivo e importância estratégica para a economia nacional, conseguem gerar rendibilidades superiores ao seu custo de capital.

A análise incide sobre as 50 maiores empresas dos 3 segmentos do setor energético em Portugal, selecionadas com base no volume de negócios e classificadas nos códigos CAE 351, 352 e 353, correspondentes à produção, transporte e distribuição de eletricidade, gás e vapor.

O estudo segue, em parte, o modelo proposto por Galvão et al. (2020), adaptando-o à realidade da amostra selecionada, que inclui tanto empresas cotadas como não cotadas. Mais do que uma avaliação meramente financeira, a investigação procura identificar os drivers fundamentais do EVA e verificar a existência de padrões diferenciados de desempenho económico sustentável.

Assim, este trabalho concretiza-se através das seguintes etapas:

- Identificação e seleção da amostra de empresas do setor energético em Portugal;
- Cálculo do EVA e dos seus principais determinantes (ROLI, Capital Investido e WACC) ao longo do período em análise;
- Análise descritiva e inferencial dos resultados obtido;
- Interpretação dos resultados à luz da literatura existente sobre valor económico acrescentado e sustentabilidade financeira.

### **3.2. Metodologia da investigação**

Para alcançar os objetivos definidos, optou-se pela adoção de um estudo de caso múltiplo, abordagem considerada adequada para compreender fenómenos empresariais em profundidade, no seu contexto real. De acordo com Yin (2001), o estudo de caso permite analisar acontecimentos contemporâneos sobre os quais o investigador não tem controlo direto, recorrendo a diversas fontes de informação. Esta metodologia é particularmente relevante quando o propósito da investigação passa por explorar, descrever e comparar práticas organizacionais que influenciam a criação de valor económico.

Segundo a perspetiva de Freixo (2022), a utilização de estudos de caso é recomendada quando se pretende compreender a interação de múltiplas variáveis em ambientes complexos, tal como sucede no cálculo do EVA, que depende simultaneamente de fatores financeiros internos (como rentabilidade operacional e estrutura de capital) e de variáveis de mercado (como custo do capital e prémio de risco).

A opção pelo estudo de caso múltiplo justifica-se pela diversidade de empresas incluídas (50 entidades de cada CAE com diferentes dimensões, estruturas e subactividades dentro do setor energético) o que permite analisar variações intra-setoriais na criação de valor económico. O acesso à informação financeira das empresas disponibilizada pelo SABI – Sistema de Análise de Balanços Ibéricos, garante a consistência e a comparabilidade dos dados utilizados.

Assim, a metodologia deste trabalho assenta em três pilares fundamentais.

Primeiro, procedeu-se à recolha sistemática de dados financeiros das empresas da amostra, através das demonstrações de resultados, balanços e rácios disponíveis. Num segundo momento, realizou-se o cálculo rigoroso do EVA e dos seus determinantes (ROLI, Capital Investido e WACC), aplicando fórmulas adaptadas à realidade das empresas cotadas e não cotadas. Por fim, os resultados foram submetidos a tratamento e análise estatística através do software especializado (IBM SPSS, permitindo avaliar a criação de valor e as suas determinantes no setor).

### 3.3. População, Amostra e Período

A população-alvo do estudo corresponde ao universo de empresas ativas nos setores de produção, transporte e distribuição de energia elétrica, gás e vapor, de acordo com a Classificação das Atividades Económicas (CAE Rev.3):

- **CAE 351** – Produção, transporte e distribuição de eletricidade;
- **CAE 352** – Produção e distribuição de combustíveis gasosos por condutas;
- **CAE 353** – Produção e distribuição de vapor, água quente e fria e ar frio.

A amostra inicial foi composta pelo Top 50 de empresas com maior volume de negócios dentro de cada CAE, identificadas através da base de dados SABI.

De modo a assegurar a robustez e comparabilidade dos resultados, a amostra foi construída com base em critérios rigorosos de inclusão. Assim, apenas foram consideradas empresas que:

- Têm sede em Portugal;
- Classificação principal nos CAE 351, 352 e 353;
- Apresentam demonstrações financeiras completas e consistentes na base de dados SABI (Sistema de Análise de Balanço Ibéricos) para o período compreendido entre 2020 e 2024;
- Não se enquadram nas categorias de SGPS, instituições financeiras, seguradoras e entidades com capitais próprios negativos (para evitar distorções no capital investido);
- Exclusão de empresas sem dados suficientes para calcular o EVA.

Após a aplicação destes critérios, obteve-se uma amostra final composta por:

**Quadro 1 - Amostra Final**

<b>CAE</b>	<b>Descrição da Atividade</b>	<b>N.º de Empresas</b>
351	Produção, transporte e distribuição de eletricidade	49
352	Produção e distribuição de combustíveis gasosos por condutas	28
353	Produção e distribuição de vapor, água quente e fria e ar frio	13
<b>Total</b>	-	<b>90</b>

Fonte: Elaboração Própria

Assim, a amostra final é constituída por 90 empresas, representando de forma abrangente o setor energético português nas suas principais vertentes operacionais.

O período de análise cobre os exercícios económicos de 2020 a 2024, permitindo observar o comportamento do EVA e dos seus determinantes ao longo de cinco anos, incluindo possíveis impactos de conjunturas externas (ex.: pandemia, crise energética, inflação e variação dos custos de capital).

### 3.4. Recolha e Tratamento dos Dados

Os dados utilizados neste estudo foram integralmente recolhidos através da base de dados SABI, reconhecida pela sua abrangência e fiabilidade no contexto ibérico. A partir desta fonte, foram extraídas as demonstrações financeiras das empresas da amostra, incluindo balanços, demonstrações de resultados e rácios financeiros.

O cálculo do capital investido foi realizado com base no balanço funcional, metodologia que, de acordo com Neves, (2011), permite evidenciar de forma clara as fontes de financiamento da empresa e a aplicação dos seus recursos. Para o efeito, consideram-se os ativos operacionais líquidos de passivos não remunerados. O balanço funcional reorganiza as contas do balanço contabilístico tradicional, distinguindo a afetação dos recursos (investimentos) e as origens do financiamento (capitais próprios e alheios). Assim, esta estrutura possibilita uma leitura mais analítica da posição financeira da empresa, centrada na atividade operacional e na sua sustentabilidade.

**Quadro 2** - Estrutura de Balanço Funcional

<b>RUBRICAS</b>	<b>Ano N</b>
Ativos Fixos Ajustados	
NFM Exploração	
-Necessidades Cíclicas	
-Recursos Cíclicos	
NFM Extraexploração	
-Tesouraria Ativa	
-Tesouraria Passiva	
<b>Total do Investimento</b>	
Capitais Próprios	
Passivo Financeiro	
<b>Total de Financiamentos</b>	

**Fonte:** Adaptado de (Neves, 2011)

O Quadro 2 apresenta a estrutura do balanço funcional utilizada neste estudo. Esta estrutura permite decompor o investimento total da empresa e as respectivas fontes de financiamento, sendo composto pelas seguintes rubricas: Ativos Fixos Ajustados, que representam os ativos não correntes líquidos de amortizações e ajustados por eventuais reavaliações ou imparidades; Necessidades de Fundo de Maneio (NFM) de Exploração, que resultam da diferença entre os ativos correntes operacionais (como existências e clientes) e os passivos correntes operacionais (como fornecedores e acréscimos de custos), refletindo o capital necessário para financiar o ciclo operacional; e as NFM Extraexploração, que dizem respeito a necessidades ou recursos de financiamento não diretamente ligados à atividade operacional principal, como créditos ou dívidas de natureza não corrente. Assim, a Tesouraria Ativa e Tesouraria Passiva, podem corresponder, respetivamente, às disponibilidades e aplicações financeiras de curto prazo e aos descobertos bancários ou outros financiamentos de curto prazo.

Deste modo, o total do Investimento resulta da soma dos ativos fixos ajustados com as necessidades de fundo de maneio (de exploração e extraexploração), representando o capital total aplicado na atividade da empresa.

Do lado do financiamento, consideram-se os Capitais Próprios, que englobam o capital social, reservas e resultados acumulados, e o Passivo Financeiro, que inclui os empréstimos obtidos junto de instituições financeiras e outros financiamentos remunerados. A soma destas duas rubricas corresponde ao Total de Financiamentos, que, em equilíbrio, deve ser igual ao total do investimento.

Esta estrutura, adaptada de Neves, (2011), constitui uma ferramenta essencial para compreender a política de financiamento das empresas e determinar o capital investido, variável fundamental para o cálculo do Economic Value Added (EVA).

Após a recolha, os dados foram organizados no Microsoft Excel, o que possibilitou a uniformização e verificação preliminar da consistência da informação. Posteriormente, foram exportados para o software IBM SPSS, no qual se realizaram testes estatísticos adequados. Os testes estatísticos incluem: Estatísticas descritivas (média, mediana, desvio padrão); Testes de normalidade (Shapiro-Wilk); Testes de comparação de

médias entre setores (teste t de Student ou Mann-Whitney, consoante a distribuição dos dados); Modelos de regressão, entre EVA e variáveis financeiras de controlo.

O nível de significância adotado para todos os testes foi de 5% ( $\rho - value < 0,05$ ). O foco principal é comparar diferenças na criação de valor (EVA) e nos seus principais drivers entre os setores energético e tecnológico.

### 3.5. Definição das Variáveis

#### Variável dependente - EVA

A variável dependente central é o EVA (Economic Value Added), indicador que permite aferir se as empresas estão a gerar retorno económico superior ao seu custo de capital. Este estudo segue uma fórmula adaptada ao contexto dos dados disponíveis no SABI:

$$EVA = ROLI - (WACC \times Capital\ Investido)$$

- **ROLI (Resultado Operacional Líquido de Imposto):** representa o resultado operacional líquido do imposto.
- **Capital Investido:** é o capital investido, apurado através do balanço funcional, correspondendo aos ativos operacionais líquidos (ativos totais menos passivos não remunerados).
- **WACC (Custo Médio Ponderado do Capital):** é o custo médio ponderado do capital, calculado da forma a seguir apresentada.

Como a maioria das empresas **não são cotadas**, utilizou-se a **RCP média da amostra trabalhada em cada CAE** (Rendibilidade do Capital Próprio) como estimativa do  $K_e$  (custo do capital próprio).

O custo da dívida ( $K_d$ ) foi calculado pela relação entre os gastos financeiros (CF) registados na Demonstração de Resultados e o passivo remunerado (empréstimos bancários, obrigações e outros financiamentos onerosos):

$$K_d = \frac{CF}{Passivo\ Remunerado}$$

A estrutura de capital (E e D) foi determinada pelo peso do capital próprio e da dívida remunerada no capital investido.

A taxa efetiva de imposto (**TEI**) foi apurada pela razão entre o imposto sobre o rendimento e o resultado antes de impostos (RAI):

$$TEI = \frac{Imposto}{RAI}$$

Assim, o **WACC** resulta de:

$$WACC = \frac{E}{E + D} \times Ke + \frac{D}{E + D} \times Kd \times (1 - T)$$

### **Variáveis independentes para a determinação dos *Value Drivers*:**

As variáveis independentes, ou *drivers* financeiros foram, selecionados com base nas rubricas fundamentais para o cálculo do EVA. Neste contexto, consideraram-se como determinantes principais o ROLI (Resultado Operacional Líquido de Imposto), o Capital investido e o WACC (Custo Médio Ponderado do Capital).

### **3.6. Método Estatístico**

O principal objetivo da análise estatística é avaliar se existem diferenças significativas na capacidade de criação de valor entre os segmentos dos setores energético em Portugal.

O método adotado terá como base a comparação de médias entre os vários subsectores analisados.

Inicialmente, proceder-se-á à comparação das médias do EVA entre subsectores, utilizando testes paramétricos ou não paramétricos, consoante a distribuição dos dados.

Paralelamente, serão comparadas as médias dos principais drivers do EVA (ROLI, Capital Investido e WACC) entre setores, de modo a compreender se as diferenças de desempenho resultam de fatores estruturais distintos;

Complementarmente, será realizada uma análise dos modelos de regressão múltipla, no qual o EVA será considerado a variável dependente, e os seus principais determinantes (ROLI, Capital Investido, WACC e taxa efetiva de imposto) como variáveis independentes. Estes modelos foram estimados separadamente para cada

segmento do setor energético (CAE 351, 352 e 353) e também de forma agregada, permitindo avaliar tanto a robustez global dos resultados como as especificidades de cada setor. Para garantir a validade dos modelos, foram realizados testes de diagnóstico, incluindo verificação de heterocedasticidade (teste de White com correções robustas quando necessário), análise de multicolinearidade entre variáveis independentes, e inspeção da linearidade e normalidade dos resíduos.

Deste modo, espera-se não apenas confirmar se os subsetores apresentam desempenhos diferenciados em termos de criação de valor, mas também identificar os fatores que explicam tais diferenças.

## 4. Resultados

### 4.1. Estatísticas descritivas do EVA e dos principais determinantes de valor

Antes da análise inferencial, é importante caracterizar o comportamento médio das variáveis estudadas ao longo do período de 2020 a 2024, de forma a compreender as diferenças estruturais entre os três grupos de empresas que compõem o setor energético português: produção de eletricidade (CAE 351), produção de gás (CAE 352) e produção de vapor (CAE 353).

**Tabela 1 – Médias das variáveis estudadas**

1	CAE	NOPAT média (€ mil)	Taxa Efetiva média (%)	Capital Investido média (€ mil)	WACC média (%)	EVA média (€ mil)
2020	351	30 561,97	0,16	352 903,91	0,16	-51 356,48
2020	352	1 550,15	0,31	44 848,73	-0,08	5 282,48
2020	353	23,15	0,15	1 331,59	0,03	-44,54
2021	351	26 709,90	-19,20	359 871,44	0,49	-179 318,00
2021	352	1 403,51	-0,47	44 960,44	0,03	509,86
2021	353	-19,30	0,12	1 315,41	0,00	-23,25
2022	351	10 873,27	0,27	365 654,40	0,40	-134 171,19
2022	352	2 742,60	0,06	46 861,23	0,28	-10 630,08
2022	353	-115,09	0,08	1 176,37	-0,14	83,19
2023	351	35 860,75	0,24	408 172,31	0,15	-23 643,48
2023	352	3 603,48	0,27	49 217,77	0,06	-7 489,25
2023	353	212,96	0,24	1 400,00	0,13	-4,77
2024	351	30 951,21	0,30	403 980,17	0,14	-33 478,63

2024	352	3 372,68	0,34	48 689,65	-0,02	4 653,36
2024	353	240,79	0,19	1 699,53	0,07	100,56

Fonte: Elaboração Própria

A tabela 1 apresenta as médias anuais do *Net Operating Profit After Taxes* (NOPAT), da taxa efetiva de imposto, do capital investido, do *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) e do Economic Value Added (EVA) para cada um dos três CAE's analisados.

De uma forma geral, observa-se que o CAE 351 apresenta valores médios significativamente mais elevados de capital investido e de NOPAT, refletindo a natureza fortemente capital-intensiva da produção de energia elétrica em Portugal. Todavia, esses montantes elevados de investimento não se traduzem em criação de valor económico positivo, dado que o EVA médio é negativo em todos os anos analisados, variando aproximadamente -179 mil euros em 2021 e -23 mil euros em 2023. Este comportamento revela uma tendência persistente de destruição de valor, possivelmente associada a custos fixos elevados, à volatilidade dos preços grossistas de eletricidade e ao peso do financiamento a longo prazo, que influenciam negativamente o custo médio ponderado de capital (WACC).

Por sua vez, as empresas do CAE 352 (produção de gás) evidenciam valores de capital investido significativamente inferiores, o que é coerente com o perfil regulado e menos intensivo em ativos deste segmento. O EVA médio do CAE 352 é ligeiramente positivo em alguns anos, 2020 (5 282€) e 2024 (4 653€), e negativo nos restantes, mas de magnitude muito inferior à observada na produção. Estes resultados sugerem que este subsetor apresenta uma gestão mais eficiente do capital, sustentada pela estabilidade regulatória e previsibilidade das receitas, ainda que a margem para a criação de valor seja limitada pelo enquadramento regulatório.

O CAE 353 (produção de vapor) apresenta, em média, os valores mais reduzidos de capital investido e de NOPAT, mas EVA's próximos de zero ou ligeiramente positivos, em particular em 2022 (83 mil €) e 2024 (101 mil €). Este comportamento indica que as estas empresas operam em estruturas de capital mais leves, beneficiando de maior flexibilidade e capacidade de adaptação ao mercado, o que lhes permite gerar resultados económicos proporcionais à sua dimensão e, em alguns casos, criar valor acima do custo de capital.

Ao nível da taxa efetiva de imposto, observam-se flutuações acentuadas, especialmente no CAE 351, que regista valores anómalos em 2021 (-19,2%), refletindo possivelmente efeitos contabilísticos extraordinários ou resultados fiscais negativos decorrentes de prejuízos operacionais. Nos restantes anos, as taxas efetivas médias situam-se em valores positivos e coerentes com o enquadramento fiscal do setor.

Em termos do WACC, nota-se uma tendência de estabilização ao longo do período. O CAE 351 apresenta valores médios próximos de 15% e 16%, ligeiramente superiores aos das restantes empresas. O CAE 352 revela, em alguns anos, WACC negativo (como em 2020 e 2024), o que pode estar associado a resultados líquidos negativos que condicionam o custo do capital próprio médio das amostras estudadas.

Em síntese, a análise descritiva evidencia três realidades distintas dentro do setor energético:

O **CAE 351** apresenta EVA sistematicamente negativo, refletindo elevada intensidade de capital e exposição ao risco de mercado.

O **CAE 352** mantém EVA próximos de zero, com ligeira criação de valor em alguns anos, sustentada pela estabilidade regulatória.

O **CAE 353** demonstra maior eficiência relativa e flexibilidade operacional, sendo o único segmento com EVA médios ligeiramente positivos no final do período.

Esta leitura preliminar permite antever diferenças estruturais entre os CAE's que justificam a aplicação posterior de testes estatísticos (ANOVA e Kruskal–Wallis) para verificar se essas variações médias são estatisticamente significativas.

## **4.2. Análise das diferenças de EVA entre os CAE's**

### **Diferenças de EVA entre os CAE's ano a ano:**

Após a caracterização descritiva dos indicadores económicos e financeiros, procedeu-se à avaliação estatística das diferenças do EVA entre os três CAE's considerados. O objetivo desta análise é determinar se as variações observadas nas médias do EVA refletem diferenças estatisticamente significativas entre os segmentos de produção de eletricidade(CAE 351), produção de gás (CAE 352) e produção de vapor (CAE 353). Para tal foram realizados testes de normalidade, homogeneidade e comparação de médias, cujos resultados se encontram detalhados no Anexo.

Inicialmente, verificaram-se os pressupostos de normalidade e homogeneidade das variâncias, de modo a determinar o teste de comparação de médias mais adequado.

Os resultados dos testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk (*Tabela A 1*) indicaram que, em todos os anos e para os três CAE's, as distribuições do EVA não seguem uma distribuição normal ( $p < 0,001$ ).

Por outro lado, o teste de Levene (*Tabela A 2*) revelou que existia homogeneidade de variâncias (nível de significância sempre  $> 0,05$ ).

Em suma, existe evidência de violação das premissas de normalidade, o que recomenda cautela na interpretação de testes paramétricos.

Tendo em conta a ausência de normalidade, optou-se por recorrer ao teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, mais robusto para amostras com distribuições assimétricas. Para efeitos de comparação e controlo, foi também executado o teste ANOVA, adequado para distribuições normais.

Os resultados evidenciam que, pela ANOVA, não se observavam diferenças estatisticamente significativas ao nível de 5% (os níveis de significância variaram entre 0,1 em 2024 e 0,509 em 2023) – *Tabela A 3*.

Pelo teste de Kruskal-Wallis revelaram-se diferenças significativas entre os grupos na maioria dos anos analisados, com exceção de 2023 (*Tabela A 4*). Em detalhe, pela análise do teste Pairwise Comparisons of CAE (*Tabela A5*), constata-se os seguintes resultados:

- **2020:** diferenças significativas entre os CAE's 353/352 e 351/352;
- **2021:** diferenças entre 351/352 e 351/353;
- **2022:** diferenças entre 351/353 e 352/353;
- **2023:** não se verificaram diferenças significativas para um nível de significância de 0,05;
- **2024:** diferenças entre 353/352 e 351/352.

### **Diferenças significativas encontradas para os EVA's globais de cada CAE:**

No que diz respeito à aplicação dos pressupostos para se efetuarem os testes de inferência estatística para diferenças de médias, verificou-se mais uma vez que, embora existisse homogeneidade de variâncias -teste Levene (*Tabela A8*), não existia normalidade - teste Kolmogorov – Smirnov (*Tabela A7*).

Embora o teste paramétrico Anova não fosse o mais apropriado, porque se aplica em amostras com distribuições normais, foi efetuado e verificou-se que os seus resultados evidenciavam não existirem diferenças significativas para um grau de probabilidade de 95%, uma vez que o nível de significância se situava em 0,082. Nas *Tabelas A 9, A 10, A 11 e A 12* podem ser analisados em maior pormenor os valores associados a esta análise.

Já através do teste não paramétrico Kruskal-Wallis (indicado para amostrais não normais) verifica-se que existem diferenças significativas entre as CAE's (nível de significância 0,02). Estes resultados podem ser analisados com maior pormenor nas *Tabelas A 13, A 14 e A 15*.

Em detalhe, pela análise do teste Pairwise Comparisons of CAE (*Tabela A 16*), constata-se os seguintes resultados:

- Diferenças significativas entre o CAE 351 e o CAE 353 ( $p = 0,002$ );
- Diferenças estatisticamente não significativas entre o CAE 351 e o CAE 352 ( $p = 0,244$ ) e entre o CAE 352 e o CAE 353 ( $p = 0,150$ ).

Estes resultados reforçam a evidência de que os subsetores apresentam desempenhos económicos distintos. A CAE 351 tende a apresentar EVA's consistentemente negativos e de elevada volatilidade, refletindo os elevados custos de capital, a exposição ao risco de mercado e a forte intensidade de investimento em ativos fixos.

Já a CAE 352 evidencia EVA's mais estáveis e próximos de zero, o que é coerente com o carácter regulado e previsível da atividade, onde as margens são controladas por entidades reguladoras.

Por fim, o CAE 353 apresenta valores médios de EVA mais positivos traduzindo maior eficiência operacional e flexibilidade de gestão, características típicas de empresas com estruturas de capital menos intensivas e menor exposição a riscos de investimento.

Em síntese, a análise estatística confirma, com um nível de significância de 5%, a existência de diferenças significativas na criação de valor económico entre os três segmentos do setor energético, sendo o CAE 353 o mais eficiente na geração de valor, enquanto o CAE 351 apresenta destruição persistente de valor económico.

### **4.3. Análise dos Value Drivers do EVA**

Com o objetivo de identificar os fatores que mais contribuem para a criação ou destruição de valor económico no setor energético português, procedeu-se à análise de regressão múltipla, considerando o EVA como variável dependente e o NOPAT, o capital investido, o WACC e a taxa efetiva de imposto como variáveis independentes (value drivers).

Esta análise foi realizada separadamente para cada CAE (351, 352 e 353). Primeiro realizaram-se os testes considerando os valores relativos a todos os anos; seguidamente foram realizados os testes em cada ano da amostra.

#### **4.3.1. Resultados globais**

Foram estimados modelos de regressão linear múltipla para o EVA médio de cada CAE (351, 352 e 353), considerando como variáveis independentes o NOPAT, a taxa efetiva de imposto, o capital investido e o WACC (ver *Tabelas B 1 a B 4*).

Os modelos apresentam níveis de ajustamento muito elevados, com  $R^2 = 0,954$  (CAE 351),  $R^2 = 0,956$  (CAE352) e  $R^2 = 0,965$  (CAE 353), o que demonstra um forte poder explicativo das variáveis selecionadas sobre o EVA.

A análise dos resíduos revelou heterocedasticidade significativa nas CAE 351 ( $\chi^2 = 48,765$ ; gl = 14;  $p < 0,001$ ) e CAE 352 ( $\chi^2 = 27,513$ ; gl = 14;  $p = 0,017$ ), pelo que foram aplicadas correções robustas de White aos desvios padrão.

Para o CAE 353, não se verificou heterocedasticidade ( $\chi^2 = 13,000$ ; gl= 12; p = 0,369), sendo válidos os resultados do modelo original.

Após as correções, os principais resultados foram:

#### CAE 351 – Produção de Eletricidade:

O NOPAT (B = -0,749; t = -2,503; p = 0,016), a taxa efetiva de imposto (B = 4165,915; t = 4,022; p < 0,001) e o capital investido (B = -0,173; t = -9,097; p < 0,001) mostraram-se estatisticamente significativos. O coeficiente negativo do NOPAT, embora teoricamente inesperado, pode refletir efeitos de multicolinearidade e a estrutura particular de empresas com baixos resultados operacionais terem também menor volume de investimento, resultando paradoxalmente em EVA's menos negativos.

#### CAE352 – Produção de Gás:

O modelo apresenta forte ajustamento ( $R^2 = 0,956$ ) e heterocedasticidade (p = 0,017). O NOPAT (B = 0,966; t = 12,475; p < 0,001) e o capital investido (B = -0,081; t = -20,911; p < 0,001) são as variáveis relevantes. O sinal negativo do capital investido, embora pequeno, sugere que aumentos na base de capital fixo reduzem o EVA, enquanto o NOPAT traduz a geração direta de valor operacional.

#### CAE 353 – Produção de Vapor

Não foi detetada heterocedasticidade (p = 0,369). O NOPAT (B = 0,777; t = 4,667; p = 0,002) e o capital investido (B = -0,026; t = -2,954; p = 0,018) mantêm-se estatisticamente significativos. O NOPAT apresenta o maior impacto positivo sobre o EVA, confirmando que a rendibilidade operacional é o principal driver de criação de valor neste subsector, em contraste com a reduzida influência do WACC e da taxa efetiva de imposto (p > 0,05).

Em suma, os resultados evidenciam modelos estatisticamente robustos (p < 0,001 nas variáveis significativas) e indicam que a capacidade de gerar excedentes operacionais (NOPAT) é o determinante central do EVA no setor energético português.

### 4.3.2. Análise por ano e por CAE

#### CAE 351- Produção de eletricidade

Os resultados anuais apresentados nas *Tabelas B 5 a B 8* mostram que o modelo apresenta  $R^2$  entre 0,74 e 0,99 (*Tabela B 6*), confirmando um elevado poder explicativo. Verificou-se heterocedasticidade em todos os anos (Teste de White, ver *Tabela B 7*;  $p < 0,001$ ), motivo pelo qual foram aplicadas correções robustas de White.

O NOPAT e o capital investido são, de forma consistente, variáveis explicativas do EVA, embora o NOPAT apresente sinal negativo no seu coeficiente no ano de 2020. Ambas as variáveis apresentam níveis de significância  $< 0,001$  em todos os anos (*Tabela B 8*).

O WACC revela um impacto negativo e significativo em 2021 ( $t = -3,375$ ;  $p = 0,002$ ), 2022 ( $t = -3,370$ ;  $p = 0,002$ ), 2023 ( $t = -1,951$ ;  $p = 0,057$ ) e 2024 ( $t = -3,520$ ;  $p = 0,001$ ), demonstrando que o aumento do custo do capital compromete a criação de valor económico.

A taxa efetiva de imposto apresenta sinal positivo e significativo em 2021 ( $t = 10,799$ ;  $p < 0,001$ ), conforme os resultados da *Tabela B 8*, sugerindo que benefícios fiscais ou deduções associadas a investimentos em energias renováveis podem ter contribuído para a melhoria do EVA nesse ano. Apresenta igualmente resultados significativos em 2024 ( $t = -2,998$ ;  $p < 0,004$ )

De modo geral, os resultados (*Tabelas B 5 – B 8*) confirmam que o desempenho financeiro das empresas de produção de eletricidade, fortemente dependentes de investimento em ativos de longa duração e sensíveis à volatilidade dos preços da energia, é sobretudo condicionado pela capacidade de gerar excedentes e da eficiência dos investimentos.

#### CAE 352 – Produção de Gás:

Nos modelos estimados para a produção de gás (*Tabelas B 9 a B 12*), observam-se  $R^2$  superiores a 0,90 em todos os anos (*Tabela B 10*), o que evidencia a qualidade do ajustamento.

A análise revela heterocedasticidade persistente (Teste de White  $p \approx 0,015$ , ver *Tabela B 11*), tendo sido aplicadas correções robustas.

O NOPAT e o capital investido são as variáveis mais relevantes, com sinal positivo e coeficientes estatisticamente significativos em todos os anos ( $p < 0,05$ ) - *Tabela B 12*.

O WACC apresenta efeito negativo, embora sem significância estatística ( $p > 0,05$ ), refletindo a influência limitada do custo de capital neste subsetor.

No que diz respeito à taxa de efetiva de imposto apresenta níveis de significância sempre superiores a 0,05, evidenciando que não é uma variável relevante para explicar a capacidade de criação de valor neste subsetor.

Os resultados apresentados nas *Tabelas B 9–B 12* confirmam que a criação de valor neste segmento decorre sobretudo da capacidade de gerar excedentes operacionais e da gestão do investimento em infraestruturas, e menos de fatores relacionados com a estrutura de capital.

#### CAE 353 – Produção de Vapor

Para este subsetor (*Tabelas B 13 a B 15*), os modelos evidenciam  $R^2$  entre 0,9 e 0,99, ausência de heterocedasticidade (Teste de White, ver *Tabela B 15*,  $p = 0,369$ ) e multicolinearidade residual reduzida ( $VIF < 4$ ).

O NOPAT e o Capital Investido confirmam-se como os principais determinantes do EVA, com coeficientes altamente significativos em todos os anos ( $p < 0,002$  no caso do NOPAT e  $p < 0,001$  em todos os anos com exceção de 2021 com o valor de  $p = 0,024$ ) - *Tabela 13*.

As variáveis WACC e taxa efetiva de imposto não são estatisticamente significativas nos vários anos, apresentando um nível de significância  $p > 0,05$  - *Tabela 13*.

Os resultados das *Tabelas B 13–B 15* indicam que o valor neste subsetor depende essencialmente da margem operacional e da eficiência na gestão de investimentos e não da estrutura de financiamento.

A análise global e por CAE permite concluir que:

O NOPAT é o value driver mais determinante do EVA em todos os subsetores, reforçando a importância da capacidade de gerar excedentes operacionais na criação de valor económico. O capital investido tem igualmente muita relevância na capacidade de criação de valor dos vários subsetores.

O WACC é relevante sobretudo no subsetor 351, não sendo uma variável importante para explicar a criação de valor nos restantes subsetores.

A taxa efetiva de imposto é a variável estudada que menor impacto tem na criação de valor nos 3 subsetores da produção de energia.

## **5. Discussão dos Resultados**

A presente secção tem como objetivo interpretar e discutir criticamente os resultados obtidos nas análises estatísticas realizadas, à luz da literatura sobre a criação de valor económico (Economic Value Added – EVA) e da realidade do setor energético português.

Os resultados apresentados no Capítulo 4 confirmam que a capacidade de criação de valor das empresas do setor energético é fortemente condicionada pelo tipo de atividade desenvolvida e pela estrutura de capital adotada.

As diferenças estatisticamente significativas entre as CAE identificadas através do teste de Kruskal – Wallis (ver *Tabelas A 13 – A 16 do Anexo A*) revelam que a CAE 351 (Produção de eletricidade) apresenta níveis de EVA sistematicamente inferiores aos das atividades de Produção de gás (CAE 352) e de Produção de Vapor (CAE 353).

Estes resultados corroboram a hipótese de que atividades intensivas em capital e sujeitas à volatilidade dos preços enfrentam maiores dificuldades em gerar valor económico sustentável.

De acordo com a literatura (G. B. Stewart, 1994; Young & O'Byrne, 2000; Teixeira et al., 2022), a criação de valor depende da capacidade da empresa em obter retornos operacionais superiores ao custo de capital.

No caso em análise, a Produção de eletricidade (CAE 351) apresenta um WACC médio mais elevado e um NOPAT mais volátil (ver Tabela 1), o que se traduz em EVA médio negativo e elevada dispersão interanual. Esta constatação está em linha com os resultados de Russo, (2014), que observou também destruição de valor em empresas industriais com grande peso de ativos fixos e ciclos de retorno longos. A conjugação de elevada intensidade de capital, regulação parcial dos preços e exposição à instabilidade do mercado grossista de energia limita a capacidade destas empresas em gerar EVA positivo de forma consistente.

Por outro lado, o CAE 352 (Produção de Gás) apresenta indicadores de desempenho mais equilibrados, com EVA médio próximo de zero e menor variabilidade. Este comportamento é consistente com o carácter regulado da atividade, em que a remuneração dos ativos e a taxa de retorno são definidas por parâmetros normativos, limitando tanto perdas como ganhos excecionais. As regressões estimadas (ver *Tabelas B 10 e B 11 do Anexo B*) mostram que o NOPAT e o Capital Investido são variáveis positivas e significativas, o que confirma que a eficiência operacional e o controlo de investimento são os principais motores de valor neste subsetor.

No CAE 353 (Produção de Vapor), o desempenho é globalmente mais favorável.

O NOPAT mantém coeficiente positivo e altamente significativo em todos os anos (ver *Tabelas B 14 e B 15 do Anexo B*), demonstrando que a capacidade de gerar excedentes operacionais é o fator determinante na criação de valor. O Capital Investido apresenta igualmente uma forte influência na capacidade de criação de valor. Estes resultados sugerem que estas empresas conseguem gerar EVA positivo através de uma maior harmonia entre resultados gerados e os investimentos necessários para a execução normal da atividade.

Estes resultados estão em conformidade com estudos como o de Sousa et al., (2021) e de Ecclesia et al., (2022) que destacam os desafios associados aos elevados montantes investimentos no setor energético que condicionam a sua capacidade de criação de valor.

De forma transversal aos três segmentos, as regressões confirmam o NOPAT e o Capital Investido como os Value Drivers mais determinantes do EVA. Assim, a criação de valor económico depende essencialmente da capacidade de gerar excedentes operacionais e da eficiência na gestão do capital investido. O WACC apenas era mais relevante no subsetor 351.

Estes resultados reforçam as conclusões de Stewart (2014) e Stanley (2021), segundo as quais o EVA é maximizado quando as empresas aumentam o lucro operacional sem aumentar proporcionalmente o capital investido e consigam gerir de forma eficiente a estrutura de financiamento, reduzindo o impacto do custo médio ponderado de capital.

A análise da Taxa Efetiva de Imposto revela efeitos inconsistentes, mas com sinais positivos em alguns anos (particularmente em 2021 para o CAE 351 e em 2023 para o CAE 352), sugerindo que benefícios fiscais e incentivos regulatórios podem mitigar parcialmente o impacto do custo de capital e favorecer a criação de valor. Contudo, o seu contributo global é marginal quando comparado com o peso do NOPAT do WACC.

## Conclusão

O presente estudo permitiu avaliar a criação de valor económico no setor energético português entre 2020 e 2024, identificando os principais determinantes do EVA e as diferenças de desempenho entre produção, distribuição e comercialização de energia elétrica.

Os resultados obtidos confirmam que o segmento da produção de eletricidade (CAE 351) apresenta um padrão de destruição persistente de valor, com EVA médio negativo e elevada volatilidade. Esta realidade decorre da natureza intensiva em capital do setor, dos elevados custos fixos e da exposição à volatilidade dos preços grossistas de energia. O elevado WACC e a variabilidade do NOPAT explicam grande parte da dificuldade em gerar valor positivo de forma consistente, alinhando-se com a literatura internacional sobre a sensibilidade do setor a fatores exógenos e riscos de mercado.

O subsetor da Produção de Gás (CAE 352) evidencia maior estabilidade, com EVA médios próximos de zero, beneficiando do regime regulado e previsível da atividade. O NOPAT e capital investido surgem como variáveis determinantes neste segmento, reforçando a importância da eficiência operacional e da gestão racional do investimento em infraestruturas.

O subsetor da Produção de Vapor (CAE 353) destaca-se pela geração consistente de valor, com EVA médios ligeiramente positivos e  $R^2$  elevados nos modelos de regressão. A flexibilidade operacional, a baixa intensidade de capital e a capacidade de adaptação às condições de mercado explicam o melhor desempenho deste grupo, com o NOPAT como principal driver de valor.

Não obstante, importa reconhecer os constrangimentos metodológicos inerentes a este estudo. Primeiro, a ausência de ajustamentos contabilísticos-operacionais ao cálculo do EVA, prática recomendada por Stewart, (2014) para eliminar distorções contabilísticas, pode afetar a precisão da medida de criação de valor, embora a aplicação uniforme a toda a amostra preserve a comparabilidade entre setores.

Segundo, a amostra está limitada à disponibilidade de dados na base SABI, o que implica que algumas empresas representativas dos subsectores em estudo possam não ter sido incluídas, reduzindo a generalização dos resultados. Adicionalmente, o cálculo

do custo do capital próprio baseou-se nos dados das amostras estudadas, podendo influenciar os resultados do trabalho.

Por fim, o estudo centra-se exclusivamente em dados financeiros quantitativos, não considerando variáveis qualitativas relacionadas com gestão, inovação, cultura organizacional, práticas de sustentabilidade ou fatores regulatórios, que também podem influenciar a criação de valor económico. Para investigações futuras, sugere-se a inclusão de variáveis macroeconómicas e a comparação entre países, de modo a aprofundar a compreensão das dinâmicas de criação de valor em diferentes contextos energéticos.

## Bibliografia

- Aamir Ali, M. (2017). The Relationship Between ROA, ROE, ROCE and EPS Ratios with Break-up Values of Shares of Karachi-Pakistan Fuel and Energy Listed Companies. *Journal of Finance and Accounting*, 5(3), 115. <https://doi.org/10.11648/j.jfa.20170503.15>
- Alves, H., Fernandes, C., & Raposo, M. (2016). Value co-creation: Concept and contexts of application and study. *Journal of Business Research*, 69(5). <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.029>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1). <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Barroso, R., Burkert, M., Davila, A., Oyon, D., & Schuhmacher, K. (2016). The moderating role of performance measurement system sophistication on the relationships between internal value drivers and performance. *Comptabilite Controle Audit*, 22(2), 39–75. <https://doi.org/10.3917/cca.222.0039>
- Bititci, U. S., Garengo, P., Ates, A., & Nudurupati, S. S. (2015). Value of maturity models in performance measurement. *International Journal of Production Research*, 53(10), 3062–3085. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.970709>
- Botchkarev, A., & Andru, P. (2011). A return on investment as a metric for evaluating information systems: Taxonomy and application. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 6, 245–269. <https://doi.org/10.28945/1535>
- Cardim, S., & Loureiro, N. (2024). Aplicação do modelo EVA® (Economic Value Added) como uma prática de sustentabilidade financeira. *Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting*, 10(March).
- Costa, M. (2024). *As imparidades de stocks como indutor da optimização do capital investido*.
- Cruz, R. (2021). Avaliação financeira do setor tecnológico: aplicação do modelo EVA. *Dissertação de Mestrado (Politécnico Do Porto)*.
- De Wet, J. (2013). Earnings per share as a measure of financial performance: Does it obscure more than it reveals? In *Corporate Ownership & Control* (Vol. 10, Issue 4).
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835–2857. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984>
- Ecclesia, M. V., Santos, J., Brockway, P. E., & Domingos, T. (2022). A Comprehensive Societal Energy Return on Investment Study of Portugal Reveals a Low but Stable

- Value. *Energies*, 15(10), 1–22. <https://doi.org/10.3390/en15103549>
- Feng, L., Yu, S., Zhang, F., Jin, S., & Sun, Y. (2022). Study on performance of low-speed high-torque permanent magnet synchronous motor with dynamic eccentricity rotor. *Energy Reports*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.03.018>
- Franc-Dabrowska, J., Madra-Sawicka, M., & Milewska, A. (2021). Energy sector risk and cost of capital assessment—companies and investors perspective. *Energies*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/en14061613>
- Freixo, M. C. (2022). Valuation of Nike, Inc. *Dissertação de Mestrado (ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa)*.
- Galvão, R. M., Teixeira, A. B. S. D., & Nunes, S. C. D. (2018). Avaliação De Desempenho Com Base Na Criação De Valor : value drivers do EVA® – Estudo com empresas cotadas na Euronext Lisbon. *XXVIII Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica*.
- Galvão, R. M., Teixeira, A. B. S. D., & Nunes, S. C. D. (2020). Value Creation: EVA® Value Drivers - The Case of Euronext Lisbon. *International Journal of Accounting, Finance and Risk Management*, 5(1), 26. <https://doi.org/10.11648/j.ijafm.20200501.13>
- Georgios, K., & Nikolaos, A. (2019). Analysing the profitability and the relations among its determinants of the retail sector: Evidence from Greece. *Journal of Accounting and Taxation*, 11(2), 32–48. <https://doi.org/10.5897/jat2018.0331>
- Goel, K., & Oswal, S. (2020). EVA-based financial performance measurement: An evidential study of selected emerging country companies. *Corporate Ownership and Control*, 18(1). <https://doi.org/10.22495/cocv18i1art14>
- Huang, J., Tong, J., Wang, P., & Zheng, X. (2022). *Application and Comparison of NPV and IRR Methods in the Company Investment Decision*.
- Islam, M. Z., & Hossain, S. (2019). Economic Value Added (EVA): A Literature Review. *Article in International Journal of Social Science and Business*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3522161>
- Jorge, N. (2014). Avaliação do Desempenho Financeiro e Criação de Valor – uma visão integrada. *Dissertação de Mestrado (Instituto Politécnico de Setúbal, Escola Superior de Ciências Empresariais)*.
- Kabajeh, M. A. M., Nu'aimat, S. M. A., & Dahmash, F. N. (2017). The relationship between ROA, ROE, and ROI Ratios with Jordanian Insurance Public Companies Market Share Prices. *International Journal of Humanities and Social Science*, 7(2), 608–619.

- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2005). The Strategy-Focused Organization : How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment. *The Strategy Focused Organization How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*.
- Kelly, B., Hamasu, C., & Jones, B. (2012). Applying Return on Investment (ROI) in Libraries. *Journal of Library Administration*, 52(8), 656–671. <https://doi.org/10.1080/01930826.2012.747383>
- Mastilo, Z., Zakić, V., & Popović, G. (2017). Value Creation Concept In Stakeholder And Shareholder Economies. *Applied Economics and Finance*, 4(2). <https://doi.org/10.11114/aef.v4i2.2200>
- Modigliani, F., & Miller, M. (1981). The American Economy. *Journal of Economic Issues*, 15(4), 981–984. <https://doi.org/10.1080/00213624.1981.11503925>
- Neely, A. (2005). The evolution of performance measurement research. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(12), 1264–1277. <https://doi.org/10.1108/01443570510633648>
- Neves, J. C. das. (2011). *Avaliação e gestão da performance estratégica da empresa*.
- O'Byrne, S. F., & Stewart & Co, S. (1996). EVA® and Market Value. *Journal Of Applied Corporate Finance*, 12(3), 10.
- Pavelková, D., Homolka, L., Knápková, A., Kolman, K., & Pham, H. (2018). EVA and key performance indicators: The case of automotive sector in pre-crisis, crisis and post-crisis periods. *Economics and Sociology*, 11(3), 78–95. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2018/11-3/5>
- Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2004). Co-creating unique value with customers. *Strategy & Leadership*, 32(3). <https://doi.org/10.1108/10878570410699249>
- Russo, A. M. M. (2014). Criação de Valor: estudo do caso MARFILPE. *Dissertação de Mestrado (Instituto Politécnico de Setúbal, Escola Superior de Ciências Empresariais)*, 73. <http://comum.rcaap.pt/handle/123456789/8197>
- Schramade, W. (2016). Integrating ESG into valuation models and investment decisions: the value-driver adjustment approach. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 6(2), 95–111. <https://doi.org/10.1080/20430795.2016.1176425>
- Sharma, A. K., & Kumar, S. (2010). Economic Value Added (EVA) - Literature Review and Relevant Issues. *International Journal of Economics and Finance*.
- Signori, S., San-Jose, L., Retolaza, J. L., & Rusconi, G. (2021). Stakeholder value creation: Comparing esg and value added in european companies. *Sustainability (Switzerland)*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/su13031392>

- Singh, R., Chaudhary, P., & Gupta, C. P. (2024). *Defining Return on Assets (ROA) in empirical corporate finance research: a critical review*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10901886>
- Sousa, J. L., Martins, A. G., & da Costa, R. L. (2021). Assessing the impact of energy efficiency measures on load diagram shape—a case study in the Portuguese residential sector. *Energy Efficiency*, 14(8), 1–19. <https://doi.org/10.1007/s12053-021-09993-6>
- Stanley, T. (2021). Three residual income valuation methods and discounted cash flow valuation. *10 Performance-Based Projects for the Science Classroom*, 3(487), 107–115. <https://doi.org/10.4324/9781003232506-9>
- Stewart, B. (2014). What Determines TSR. *Journal of Applied Corporate Finance*, 26(1). <https://doi.org/10.1111/jacf.12053>
- Stewart, G. B. (1994). EVA™: Fast and Fantasy. *Journal of Applied Corporate Finance*, 7(2). <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.1994.tb00406.x>
- Teixeira, A. B. S. D., Galvão, R. M., & Nunes, S. C. D. (2020). Operating Risk (Cost-Volume-Profit) and Economic Value Added (EVA®). *International Journal of Accounting, Finance and Risk Management*, 5(1). <https://doi.org/10.11648/j.ijafrm.20200501.12>
- Teixeira, N. M. D., & Amaro, A. G. C. (2013). Avaliação do desempenho financeiro e da criação de valor – Um estudo de caso. *Revista Universo Contábil*. <https://doi.org/10.4270/ruc.2013436>
- Teixeira, N., Ribeiro, S., Santos, M., & Pardal, P. (2022). *O Valor e a Sustentabilidade Financeira* (2ª Edição). Edições Sílabo, Lda.
- Worthington, A. C., & West, T. (2001). Economic Value-Added: A Review of the Theoretical and Empirical Literature. In *Asian Review of Accounting* (Vol. 9, Issue 1, pp. 67–86). <https://doi.org/10.1108/eb060736>
- Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso planejamento e métodos - Robert K. Yin.pdf* (p. 205).
- Young, D. S., & O'Byrne, S. F. (2000). *EVA and value-based management: a practical guide to implementation*. McGraw-Hill.
- Zamfir, M., Manea, M. D., & Ionescu, L. (2016). Return on Investment – Indicator for Measuring the Profitability of Invested Capital. *Valahian Journal of Economic Studies*, 7(2), 79–86. <https://doi.org/10.1515/vjes-2016-0010>
- Zenzerović, R., & Benazić, M. (2024). The Impact of Selected Financial Ratios on Economic Value Added: Evidence from Croatia. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(8). <https://doi.org/10.3390/jrfm17080338>

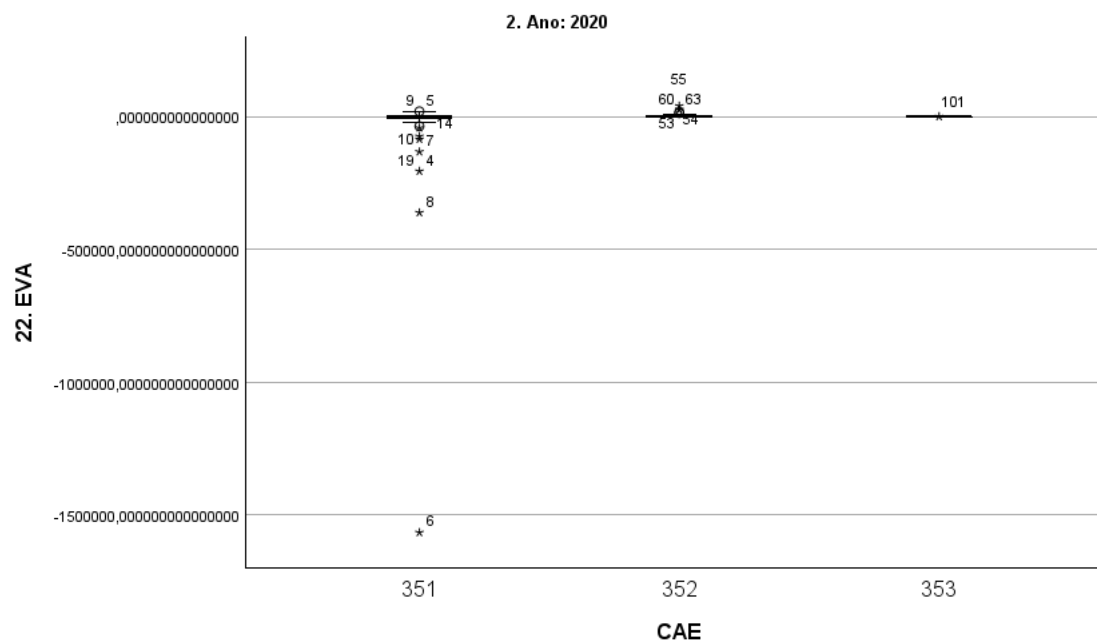


## Anexos

### Diferenças de EVA entre os CAE's ano a ano:

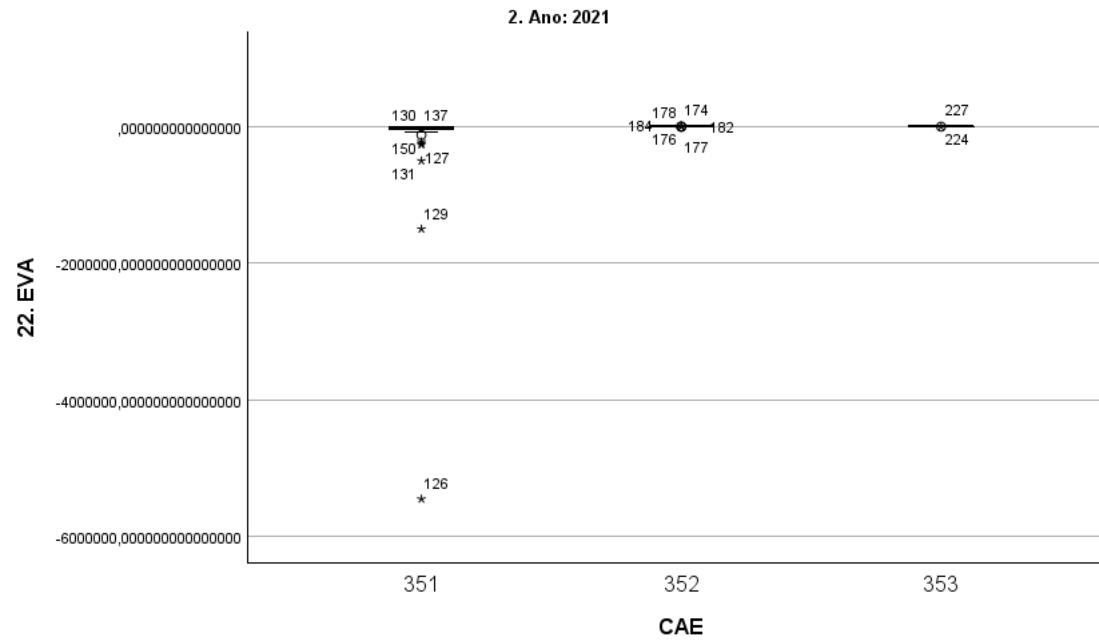
#### Anexo A – Análises Inferenciais

**Gráfico A 1 - Distribuição do EVA por CAE no setor energético (2020)**



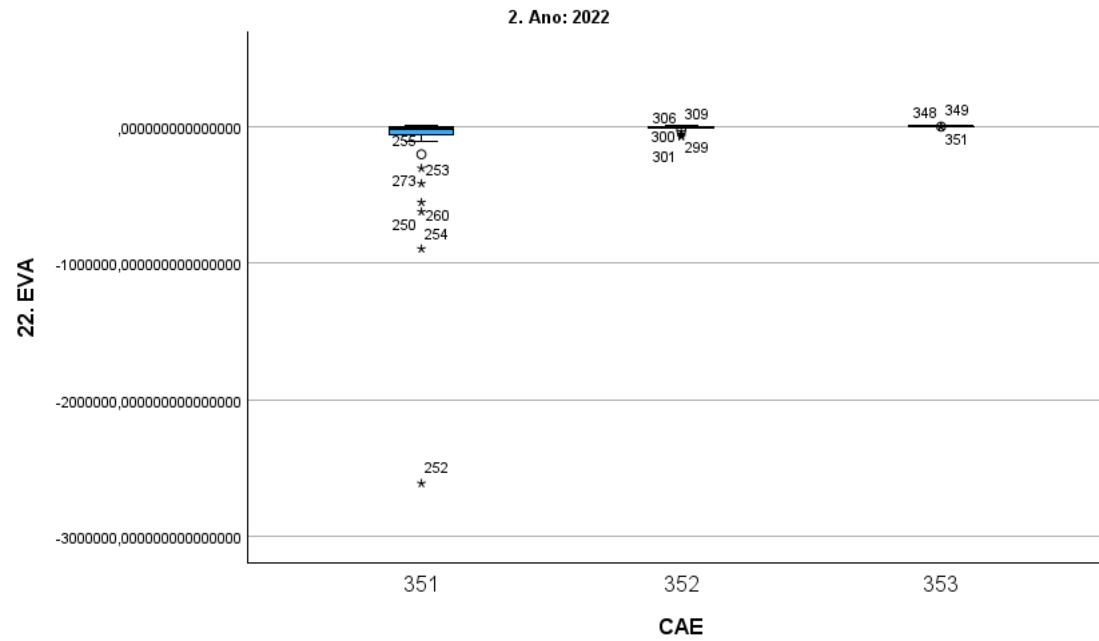
Fonte: Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 2 - Distribuição do EVA por CAE no setor energético (2021)**



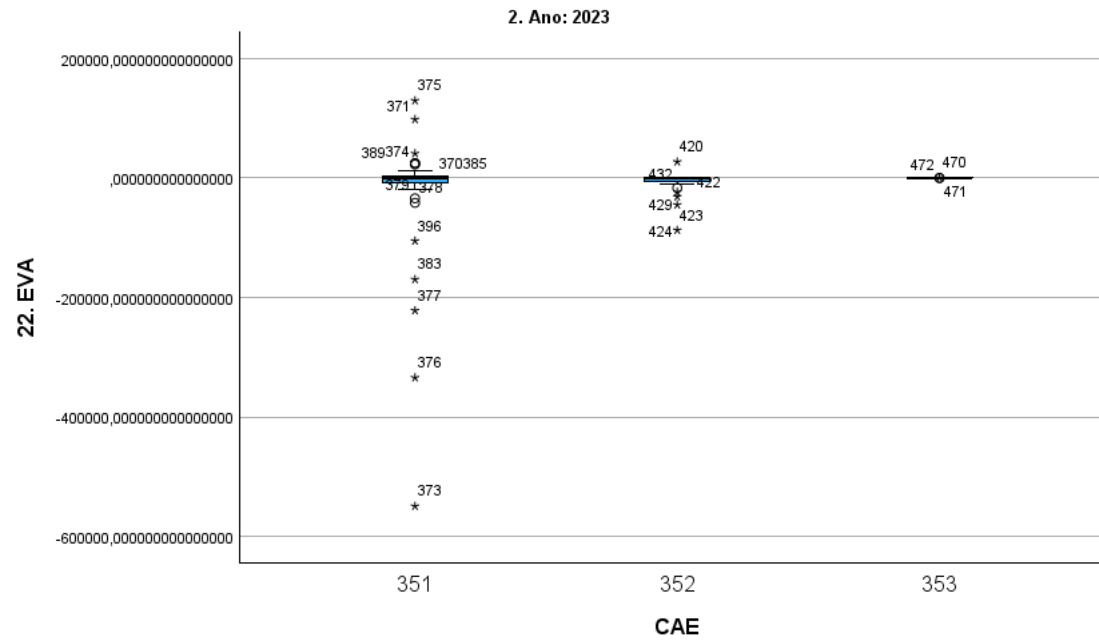
**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 3 - Distribuição do EVA por CAE no setor energético (2022)**



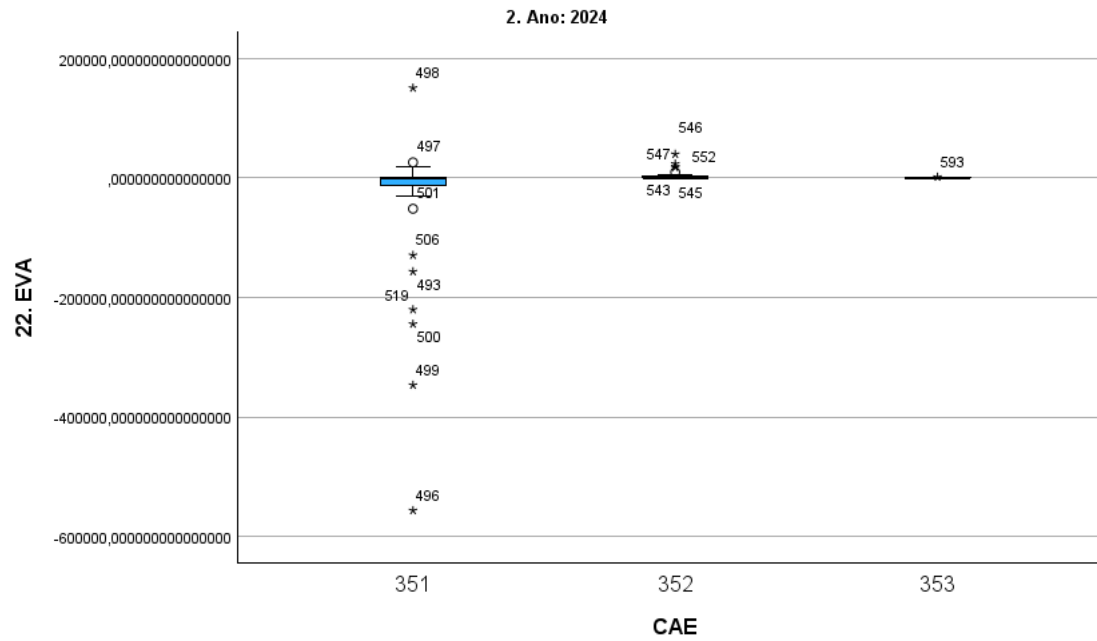
**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 4 - Distribuição do EVA por CAE no setor energético (2023)**



**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 5 - Distribuição do EVA por CAE no setor energético (2024)**



Fonte: Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 1** - Testes de normalidade do EVA por ano e por CAE (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk)

2. Ano		CAE	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
			Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
2020	22. EVA	351	,392	49	<,001	<b>,250</b>	<b>49</b>	<b>&lt;,001</b>
		352	,322	28	<,001	<b>,624</b>	<b>28</b>	<b>&lt;,001</b>
		353	,321	13	<,001	<b>,547</b>	<b>13</b>	<b>&lt;,001</b>
2021	22. EVA	351	,408	49	<,001	<b>,229</b>	<b>49</b>	<b>&lt;,001</b>
		352	,318	28	<,001	<b>,679</b>	<b>28</b>	<b>&lt;,001</b>
		353	,356	13	<,001	<b>,662</b>	<b>13</b>	<b>&lt;,001</b>
2022	22. EVA	351	,383	49	<,001	<b>,358</b>	<b>49</b>	<b>&lt;,001</b>
		352	,328	28	<,001	<b>,624</b>	<b>28</b>	<b>&lt;,001</b>
		353	,286	13	,005	<b>,727</b>	<b>13</b>	<b>,001</b>
2023	22. EVA	351	,373	49	<,001	<b>,526</b>	<b>49</b>	<b>&lt;,001</b>
		352	,327	28	<,001	<b>,629</b>	<b>28</b>	<b>&lt;,001</b>
		353	,281	13	,006	<b>,790</b>	<b>13</b>	<b>,005</b>
2024	22. EVA	351	,369	49	<,001	<b>,534</b>	<b>49</b>	<b>&lt;,001</b>
		352	,347	28	<,001	<b>,574</b>	<b>28</b>	<b>&lt;,001</b>
		353	,456	13	<,001	<b>,413</b>	<b>13</b>	<b>&lt;,001</b>

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte: Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 2** - Teste de homogeneidade de variâncias do EVA por ano (Levene)

**Test of Homogeneity of Variance**

2. Ano			Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2020	22. EVA	Based on Mean	3,009	2	87	,054
		<b>Based on Median</b>	<b>1,022</b>	<b>2</b>	<b>87</b>	<b>,364</b>
		Based on Median and with adjusted df	1,022	2	48,093	,367
		Based on trimmed mean	1,243	2	87	,294
2021	22. EVA	Based on Mean	3,043	2	87	,053
		<b>Based on Median</b>	<b>1,015</b>	<b>2</b>	<b>87</b>	<b>,367</b>
		Based on Median and with adjusted df	1,015	2	48,000	,370
		Based on trimmed mean	1,156	2	87	,320
2022	22. EVA	Based on Mean	5,253	2	87	,007
		<b>Based on Median</b>	<b>1,952</b>	<b>2</b>	<b>87</b>	<b>,148</b>
		Based on Median and with adjusted df	1,952	2	48,145	,153
		Based on trimmed mean	2,522	2	87	,086
2023	22. EVA	Based on Mean	5,186	2	87	,007
		<b>Based on Median</b>	<b>2,452</b>	<b>2</b>	<b>87</b>	<b>,092</b>

		Based on Median and with adjusted df	2,452	2	50,016	,096
		Based on trimmed mean	3,040	2	87	,053
2024	22. EVA	Based on Mean	8,007	2	87	<,001
		<b>Based on Median</b>	<b>3,108</b>	<b>2</b>	<b>87</b>	<b>,050</b>
		Based on Median and with adjusted df	3,108	2	48,421	,054
		Based on trimmed mean	4,733	2	87	,011

Fonte: Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 3** - Análise de variância (ANOVA) do EVA por ano

### ANOVA

22. EVA

2. Ano		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
2020	Between Groups	67653698988,341	2	33826849494,170	1,160	,318
	Within Groups	2536649020736,199	87	29156885295,818		
	Total	2604302719724,540	89			

2021	Between Groups	720503465400, 825	2	360251732700 ,412	1,015	,367
	Within Groups	308676910910 60,766	87	354801047023 ,687		
	Total	315881945564 61,590	89			
2022	Between Groups	360702654637, 886	2	180351327318 ,943	2,008	,140
	Within Groups	781401765038 4,940	87	89816294832, 011		
	Total	817472030502 2,827	89			
2023	Between Groups	8159719508,86 9	2	4079859754,4 35	,681	,509
	Within Groups	520868234699, 252	87	5986991203,4 40		
	Total	529027954208, 121	89			
2024	Between Groups	30230632922,6 90	2	15115316461, 345	2,360	,100
	Within Groups	557238633293, 392	87	6405041761,9 93		
	Total	587469266216, 082	89			

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 4** - Resumo dos testes de hipótese do EVA por ano

### Hypothesis Test Summary

2. Ano	Null Hypothesis	Test	Sig. <sup>a,b</sup>	Decision
2020 1	The distribution of 22. EVA is the same across categories of CAE.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,004	Reject the null hypothesis.
2021 1	The distribution of 22. EVA is the same across categories of CAE.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	<,001	Reject the null hypothesis.
2022 1	The distribution of 22. EVA is the same across categories of CAE.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	<,001	Reject the null hypothesis.
2023 1	The distribution of 22. EVA is the same across categories of CAE.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,086	Retain the null hypothesis.
2024 1	The distribution of 22. EVA is the same across categories of CAE.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,001	Reject the null hypothesis.

a. The significance level is ,050.

b. Asymptotic significance is displayed.

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 5** - Comparações múltiplas do EVA entre códigos CAE (Post-hoc)

**Pairwise Comparisons of CAE**

2. Ano	Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. <sup>a</sup>
2020	353-351	4,987	8,150	,612	,541	1,000
	353-352	23,538	8,768	2,685	,007	<b>,022</b>
	351-352	-18,551	6,189	-2,997	,003	<b>,008</b>
2021	353-352	2,429	8,768	,277	,782	1,000
	351-352	-23,102	6,189	-3,733	<,001	<b>,001</b>
	351-353	-20,673	8,150	-2,537	,011	<b>,034</b>
2022	351-352	-12,005	6,189	-1,940	,052	,157
	351-353	-35,250	8,150	-4,325	<,001	<b>,000</b>
	352-353	-23,245	8,768	-2,651	,008	<b>,024</b>
2023	351-353	-3,532	8,150	-,433	,665	1,000
	352-353	-15,701	8,768	-1,791	,073	,220
	352-351	12,168	6,189	1,966	,049	,148
2024	353-352	18,879	8,768	2,153	,031	<b>,094</b>
	351-352	-22,673	6,189	-3,664	<,001	<b>,001</b>
	351-353	-3,794	8,150	-,466	,642	1,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same. Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,050.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Diferenças significativas encontradas para os EVA's globais de cada CAE:**

**Tabela A 6** - Resumo do processamento de casos e média do EVA por CAE

**CAE\_first**  
**Case Processing Summary**

	CAE_first	Cases Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
@22.EVA_mean	351	49	98,0%	1	2,0%	50	100,0%
	352	28	57,1%	21	42,9%	49	100,0%
	353	13	56,5%	10	43,5%	23	100,0%

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 7** - Testes de normalidade do EVA médio por CAE (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk)

**Tests of Normality**

	CAE_first	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
@22.EVA_mean	351	,389	49	<,001	,422	49	<,001
	352	,267	28	<,001	,774	28	<,001
	353	,301	13	,002	,753	13	,002

a. Lilliefors Significance Correction

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 8** - Teste de homogeneidade de variâncias do EVA médio por CAE (Levene)

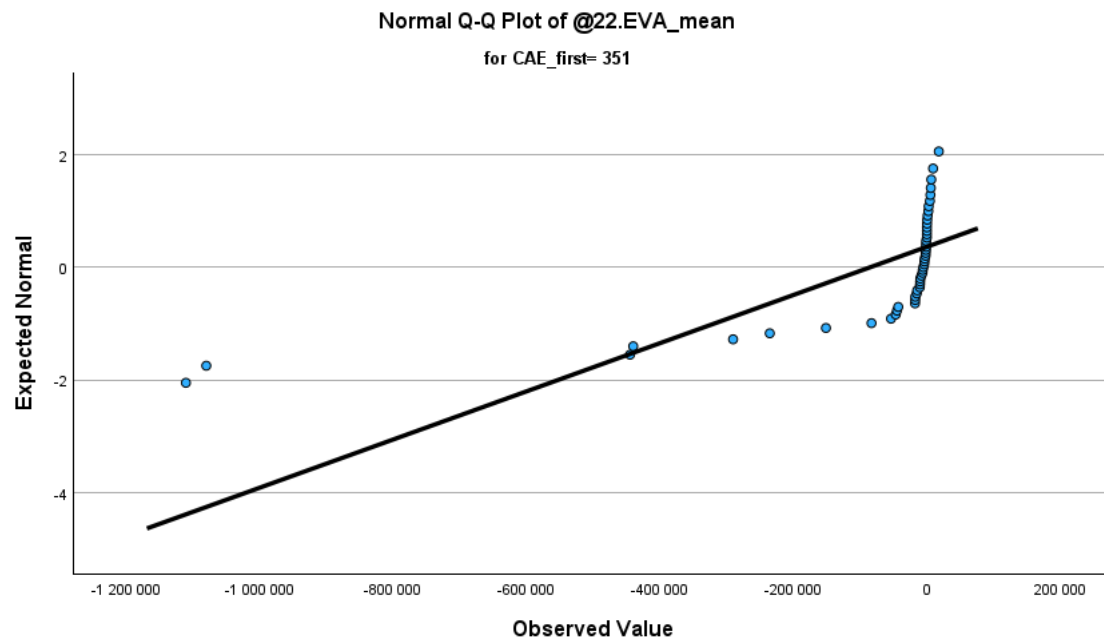
**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
@22.EVA_mean	Based on Mean	8,663	2	87	<,001
	Based on Median	2,667	2	87	,075
	Based on Median and with adjusted df	2,667	2	48,019	,080
	Based on trimmed mean	4,219	2	87	,018

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

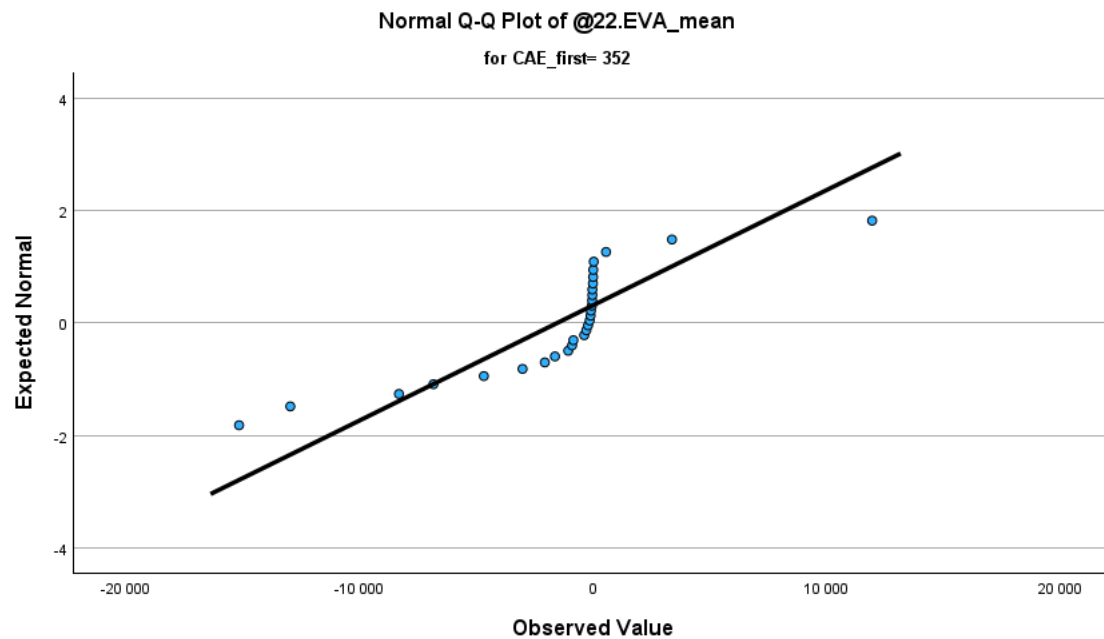
**Gráfico A 6** - Gráfico Q-Q normal do EVA médio para CAE 351

**Normal Q-Q Plots**



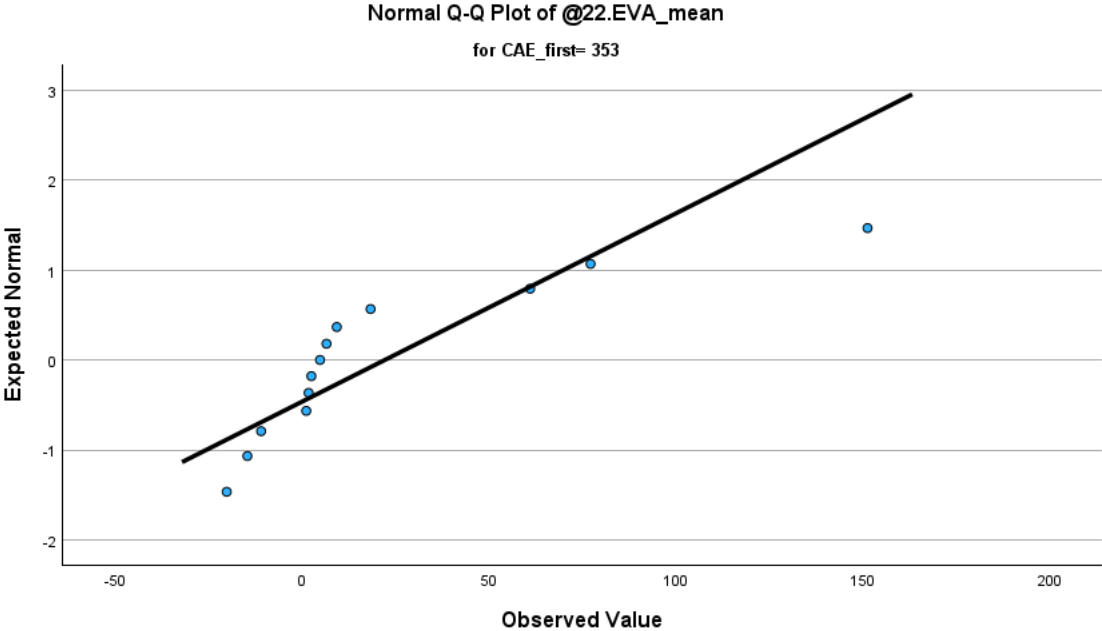
**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 7** - Gráfico Q-Q normal do EVA médio para CAE 352



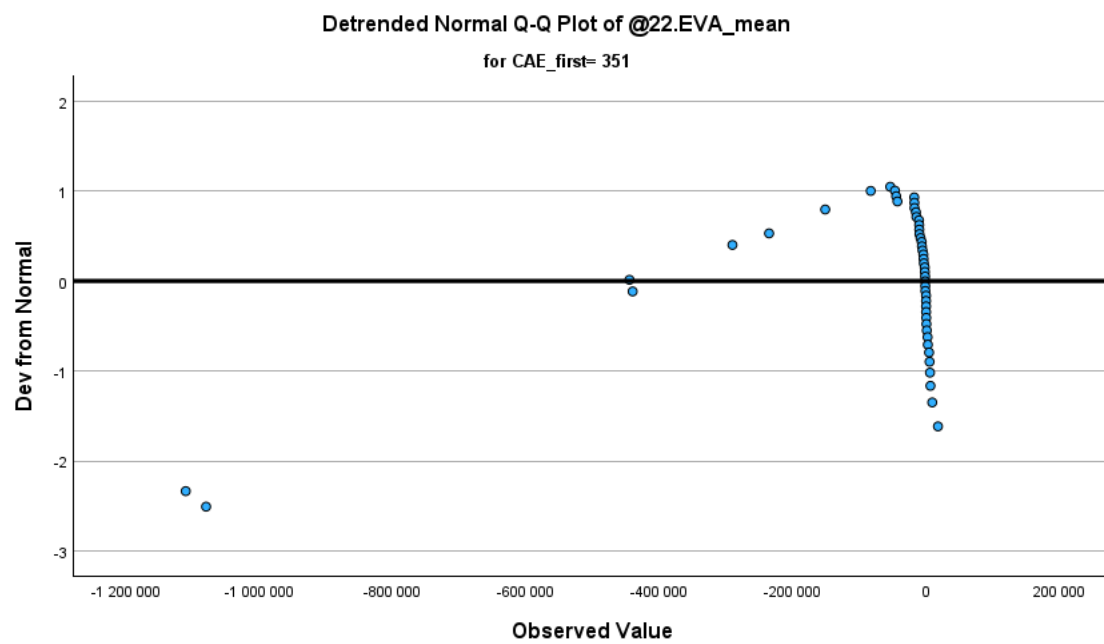
**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 8** - Gráfico Q-Q normal do EVA médio para CAE 353



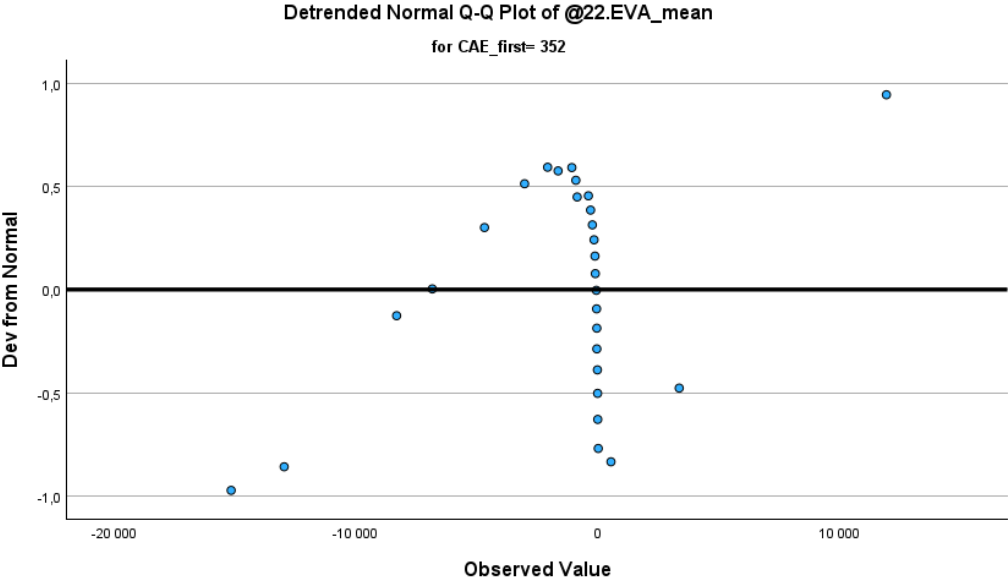
**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 9** - Detrended Normal Q-Q Plot do EVA médio para CAE 351



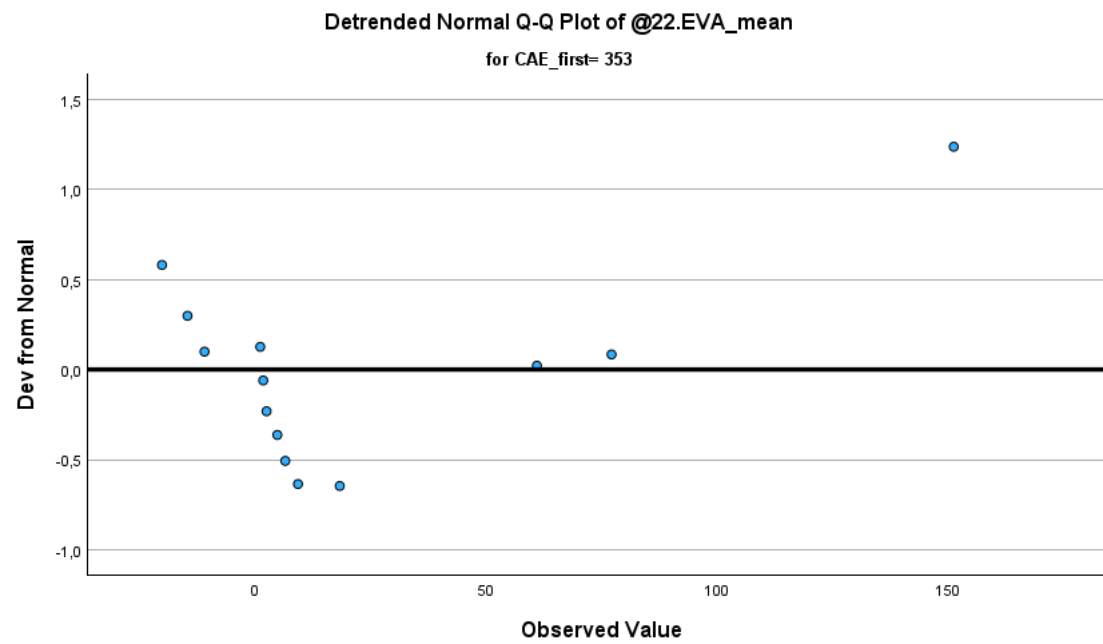
**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 10** - Detrended Normal Q-Q Plot do EVA médio para CAE 352



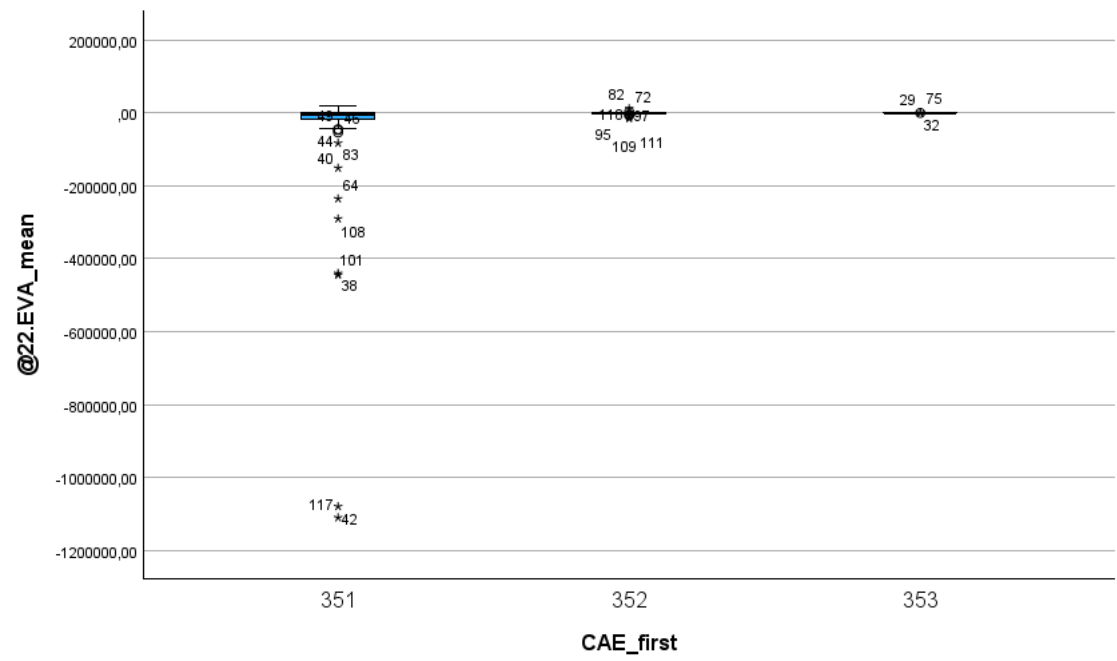
**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 11** - Detrended Normal Q-Q Plot do EVA médio para CAE 353



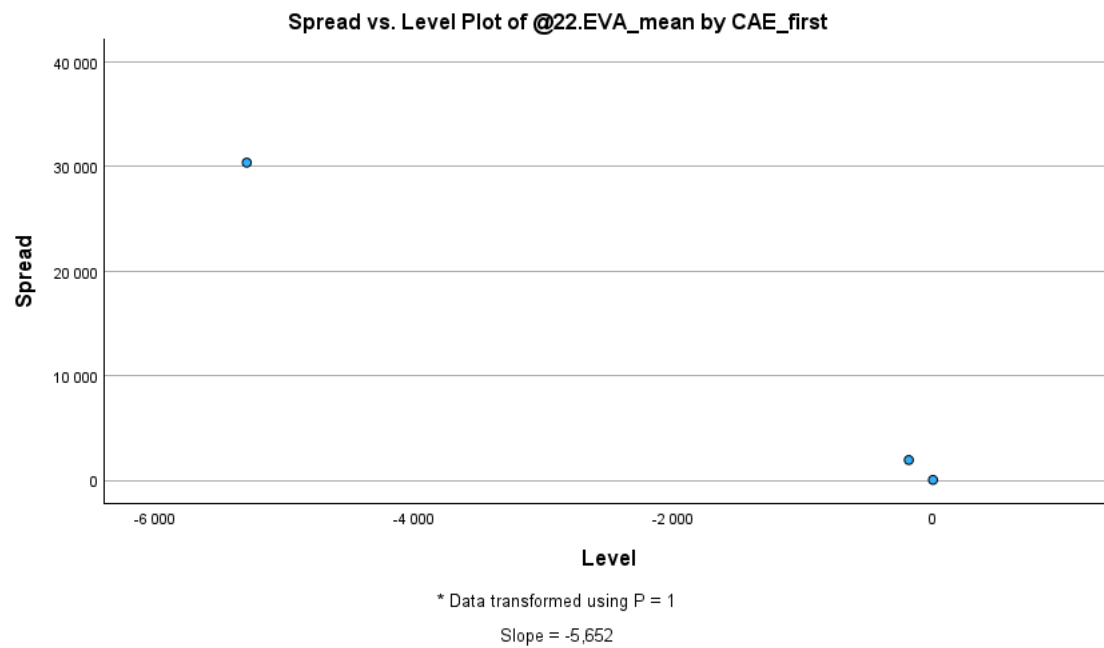
**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 12 - Distribuição do EVA médio por CAE (Boxplot)**



**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 13** - Spread vs Level Plot do EVA médio por CAE



**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 9** - Output de execução da análise do EVA médio por CAE no SPSS

**Oneway**

**Notes**

Output Created		03-OCT-2025 15:57:32
Comments		
Input	Data	C:\Users\rbrit\OneDrive - Instituto Politécnico de Setúbal\2025-26\Nuno Teixeira\evamédiaanual.sav
	Active Dataset	DataSet1
	File Label	Aggregated File
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	122
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis.
Syntax		ONEWAY @22.EVA_mean BY CAE_first /ES=OVERALL /MISSING ANALYSIS /CRITERIA=CILEVEL(0.95) /POSTHOC=TUKEY ALPHA(0.05).
Resources	Processor Time	00:00:00,03
	Elapsed Time	00:00:00,02

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 10** - Análise de variância (ANOVA) do EVA médio

**ANOVA**

@22.EVA\_mean

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	155108277142,698	2	77554138571,349	2,574	<b>,082</b>
Within Groups	2621340912095,641	87	30130355311,444		
Total	2776449189238,338	89			

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 11** - Testes post-hoc (Tukey HSD) para o EVA médio por CAE

**Post Hoc Tests**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: @22.EVA\_mean

Tukey HSD

(I) CAE first	(J) CAE first	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
351	352	-82858,83082	41121,64064	,115	-180912,5435	15194,8818
	353	-84415,79437	54153,71501	,269	-213544,2224	44712,6336
352	351	82858,83082	41121,64064	,115	-15194,8818	180912,5435
	353	-1556,96354	58256,36238	1,000	-140468,0704	137354,1433
353	351	84415,79437	54153,71501	,269	-44712,6336	213544,2224
	352	1556,96354	58256,36238	1,000	-137354,1433	140468,0704

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 12** - Subconjuntos homogêneos do EVA médio por CAE (Tukey HSD)

**Homogeneous Subsets**

**@22.EVA\_mean**

Tukey HSD<sup>a,b</sup>

CAE first	N	Subset for alpha = 0.05
351	49	-84393,5566
352	28	-1534,7258
353	13	22,2378
Sig.		,237

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 22,549.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 13** - Output do teste não paramétrico (Kruskal-Wallis) do EVA médio por CAE

**Nonparametric Tests**

**Notes**

Output Created		03-OCT-2025 15:58:10
Comments		
Input	Data	C:\Users\rbrit\OneDrive - Instituto Politécnico de Setúbal\2025-26\Nuno Teixeira\evamédiaanual.sav
	Active Dataset	DataSet1
	File Label	Aggregated File
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	122
	Syntax	NPTESTS /INDEPENDENT TEST (@22.EVA_mean) GROUP (CAE_first) KRUSKAL_WALLIS(COMPARE= PAIRWISE) /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE /CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.
Resources	Processor Time	00:00:01,17
	Elapsed Time	00:00:01,06

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 14** - Resumo do teste de hipótese não paramétrico (Kruskal-Wallis) do EVA médio por CAE

**Hypothesis Test Summary**

	Null Hypothesis	Test	Sig. <sup>a,b</sup>	Decision
1	The distribution of @22.EVA_mean is the same across categories of CAE first.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,002	Reject the null hypothesis.

a. The significance level is ,050.

b. Asymptotic significance is displayed.

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 15** - Resultados do teste Kruskal-Wallis do EVA médio por CAE

**Independent-Samples Kruskal-Wallis Test**

@22.EVA\_mean across CAE\_first

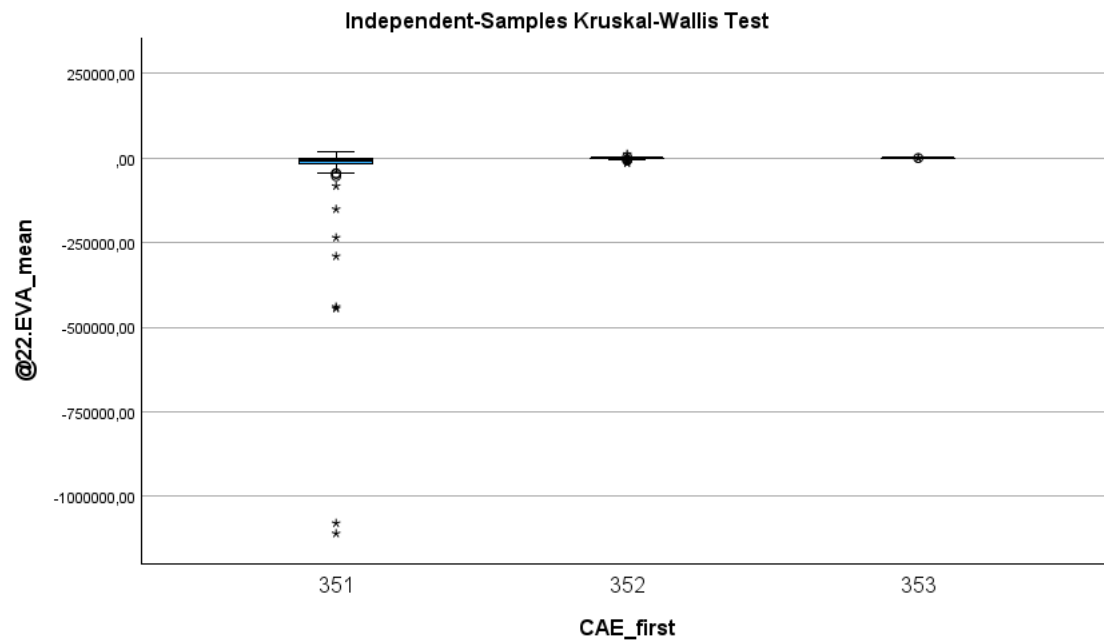
**Independent-Samples Kruskal-Wallis Test Summary**

Total N	90
Test Statistic	12,467 <sup>a</sup>
Degree Of Freedom	2
Asymptotic Sig.(2-sided test)	,002

a. The test statistic is adjusted for ties.

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 14** - Distribuição do EVA médio por CAE (teste Kruskal-Wallis)



**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela A 16** - Comparações par a par do EVA médio entre CAE (Kruskal-Wallis, ajuste Bonferroni)

**Pairwise Comparisons of CAE\_first**

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. <sup>a</sup>
351-352	-10,791	6,189	-1,744	,081	,244
351-353	-27,975	8,150	-3,432	<,001	<b>,002</b>
352-353	-17,184	8,768	-1,960	,050	,150

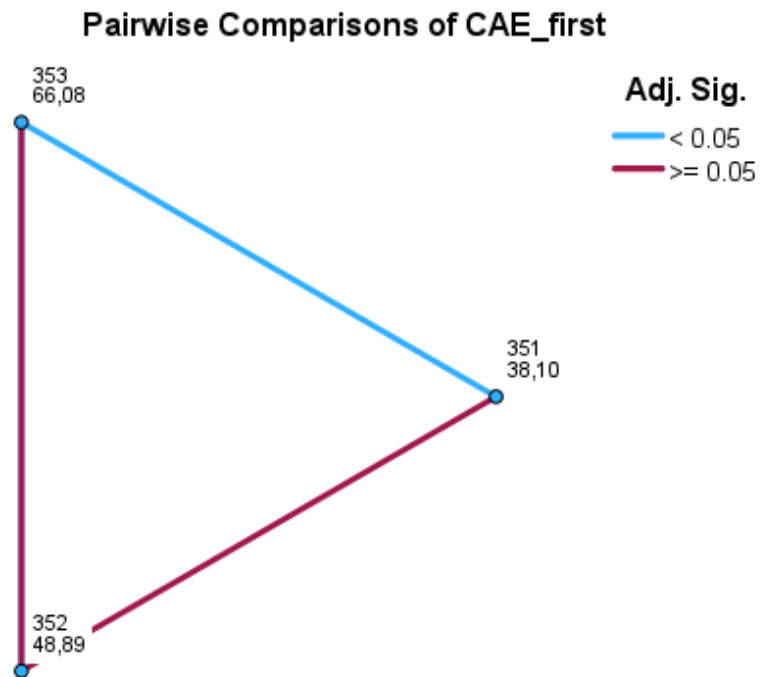
Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,050.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

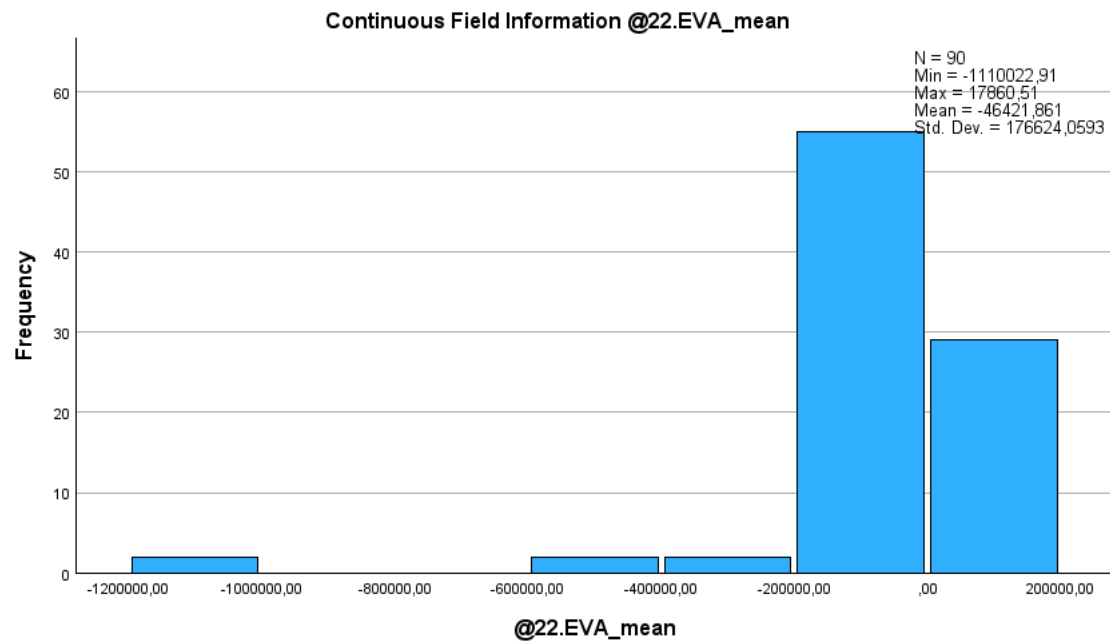
**Gráfico A 15** - Comparações par a par do EVA médio entre CAE



Each node shows the sample average rank of CAE\_first.

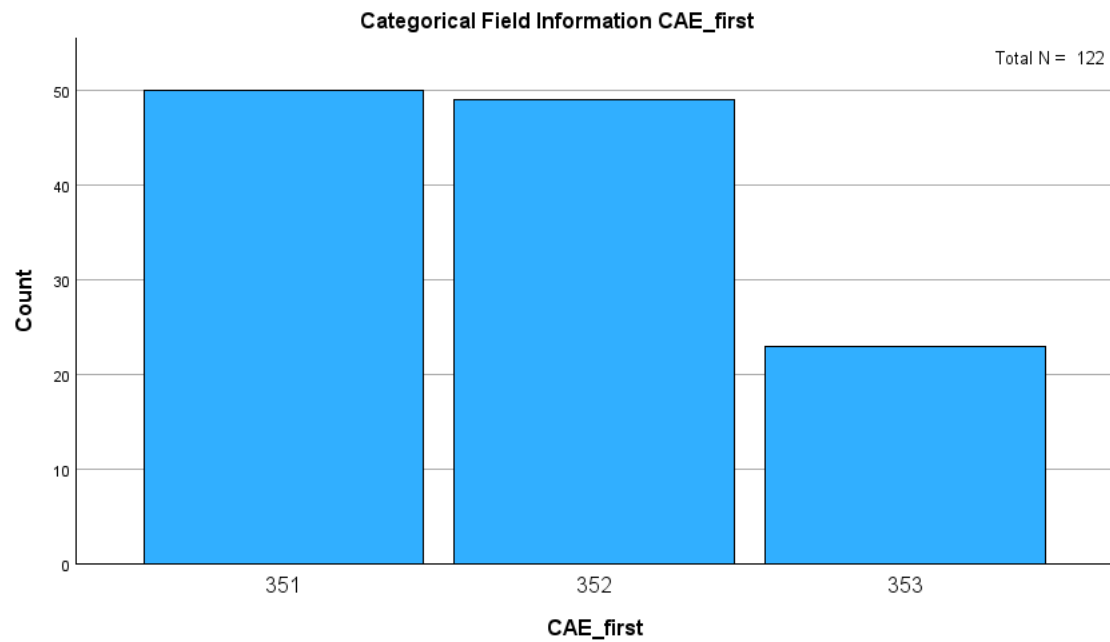
**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 16** - Informações sobre a variável contínua EVA médio



**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Gráfico A 17** - Distribuição das empresas por código CAE



**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

Anexo B - Regressão Value Drivers

**MODELOS COM OS VALORES DE TODOS OS ANOS EM CADA CAE:**

**Tabela B 1** - Modelo de regressão e multicolinearidade dos value drivers do EVA por CAE

**MODELO DE REGRESSÃO ORIGINAL E MULTICOLINEARIDADE:**

CAE_first	Model	Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.	Collinearity Statistics		
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF	
351	1	(Constant)	33726,421	17047,605		1,978	,054		
		@13.NOPAT_mean	-,749	,299	-,174	-2,503	<b>,016</b>	,217	4,611
		@12.TaxaEfetivadeImposto_m	4165,915	1035,729	,492	4,022	<b>&lt;,001</b>	,070	<b>14,290</b>
		@14.CapitalInvestido_mean	-,173	,019	-,585	-9,097	<b>&lt;,001</b>	,253	3,954
		@21.WACC_mean	-64269,323	70884,728	-,113	-,907	,370	,067	<b>14,818</b>
352	1	(Constant)	-124,266	245,268		-,507	,617		
		@13.NOPAT_mean	,966	,077	,942	12,475	<b>&lt;,001</b>	,336	2,973
		@12.TaxaEfetivadeImposto_m	-179,054	239,502	-,033	-,748	,462	,981	1,019
		@14.CapitalInvestido_mean	-,081	,004	-1,570	-20,911	<b>&lt;,001</b>	,340	2,942

		@21.WACC_mean	-454,807	1210,798	-,017	-,376	,711	,986	1,014
353	1	(Constant)	7,306	13,029		,561	,590		
		@13.NOPAT_mean	,777	,166	2,520	4,667	<b>,002</b>	,015	<b>67,473</b>
		@12.TaxaEfetivadeImposto_mean	19,098	29,696	,044	,643	,538	,944	1,059
		@14.CapitalInvestido_mean	-,026	,009	-1,577	-2,954	<b>,018</b>	,015	<b>65,918</b>
		@21.WACC_mean	-220,600	550,002	-,029	-,401	,699	,816	1,226

a. Dependent Variable: @22.EVA\_mean

Fonte: Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela B 2** - Resumo do modelo de regressão para o EVA médio por CAE

**Model Summary<sup>b</sup>**

CAE_first	Model	R	R Square	Adjusted Square	RStd. Error of the Estimate	Durbin-Watson
351	1	,977 <sup>a</sup>	,954	,950	52356,31041	1,912
352	1	,978 <sup>c</sup>	,956	,948	1109,86810	2,366
353	1	,983 <sup>c</sup>	,965	,948	10,88638	1,966

a. Predictors: (Constant), @21.WACC\_mean, @14.CapitalInvestido\_mean, @13.NOPAT\_mean, @12.TaxaEfetivadeImposto\_mean

b. Dependent Variable: @22.EVA\_mean

c. Predictors: (Constant), @21.WACC\_mean, @12.TaxaEfetivadeImposto\_mean, @14.CapitalInvestido\_mean, @13.NOPAT\_mean

Fonte: Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

Tabela B 3 - teste de heterocedasticidade (White Test) do EVA médio por CAE

**HETEROCEDASTICIDADE:**

**White Test for Heteroskedasticity<sup>a,b,c</sup>**

CAE first	Chi-Square	df	Sig.
351	48,756	14	<,001
352	27,513	14	,017
353	13,000	12	,369

a. Dependent variable: @22.EVA\_mean

b. Tests the null hypothesis that the variance of the errors does not depend on the values of the independent variables.

c. Design: Intercept + @13.NOPAT\_mean +  
 @12.TaxaEfetivadeImposto\_mean +  
 @14.CapitalInvestido\_mean + @21.WACC\_mean +  
 @13.NOPAT\_mean \* @13.NOPAT\_mean +  
 @13.NOPAT\_mean \* @12.TaxaEfetivadeImposto\_mean +  
 @13.NOPAT\_mean \* @14.CapitalInvestido\_mean +  
 @13.NOPAT\_mean \* @21.WACC\_mean +  
 @12.TaxaEfetivadeImposto\_mean \*  
 @12.TaxaEfetivadeImposto\_mean +  
 @12.TaxaEfetivadeImposto\_mean \*  
 @14.CapitalInvestido\_mean +  
 @12.TaxaEfetivadeImposto\_mean \* @21.WACC\_mean +  
 @14.CapitalInvestido\_mean \* @14.CapitalInvestido\_mean +  
 @14.CapitalInvestido\_mean \* @21.WACC\_mean +  
 @21.WACC\_mean \* @21.WACC\_mean

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela B 4** - Estimativas de parâmetros do modelo de regressão com correção de White para o EVA médio por CAE

**MODELO DE REGRESSÃO COM CORREÇÕES DO WHITE:**

**Parameter Estimates**

Dependent Variable: @22.EVA\_mean

CAE_first	Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
351	Intercept	33726,421	17047,605	1,978	,054	-630,770	68083,611
	@13.NOPAT_mean	-,749	,299	-2,503	<b>,016</b>	-1,352	-,146
	@12.TaxaEfetivadeImposto_mean	4165,915	1035,729	4,022	<b>&lt;,001</b>	2078,539	6253,290
	@14.CapitalInvestido_mean	-,173	,019	-9,097	<b>&lt;,001</b>	-,212	-,135
	@21.WACC_mean	-64269,323	70884,728	-,907	,370	-207128,106	78589,460
352	Intercept	-124,266	245,268	-,507	,617	-631,641	383,109
	@13.NOPAT_mean	,966	,077	12,475	<b>&lt;,001</b>	,806	1,127
	@12.TaxaEfetivadeImposto_mean	-179,054	239,502	-,748	,462	-674,501	316,394
	@14.CapitalInvestido_mean	-,081	,004	-20,911	<b>&lt;,001</b>	-,089	-,073
	@21.WACC_mean	-454,807	1210,798	-,376	,711	-2959,535	2049,920

353	Intercept	7,306	13,029	,561	,590	-22,739	37,351
	@13.NOPAT_mean	,777	,166	4,667	<b>,002</b>	,393	1,161
	@12.TaxaEfetivadeImposto_mean	19,098	29,696	,643	,538	-49,380	87,576
	@14.CapitalInvestido_melan	-,026	,009	-2,954	<b>,018</b>	-,047	-,006
	@21.WACC_mean	-220,600	550,002	-,401	,699	-1488,908	1047,708

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**MODELOS PARA CAE POR CADA ANO:**

**Tabela B 5** - Modelo de regressão anual do EVA médio para CAE 351

**POR ANO PARA 351:**

**MODELO DE REGRESSÃO ORIGINAL**

			<b>Coefficients<sup>a</sup></b>					<b>Collinearity Statistics</b>	
			<b>Unstandardized Coefficients</b>		<b>Standardized Coefficients</b>			<b>Tolerance</b>	<b>VIF</b>
<b>2. Ano</b>	<b>Model</b>		<b>B</b>	<b>Std. Error</b>	<b>Beta</b>	<b>t</b>	<b>Sig.</b>		
2020	1	(Constant)	32927,632	16849,866		1,954	,057		
		13. NOPAT	-1,118	,124	-,624	-8,981	<b>&lt;,001</b>	,218	4,588
		12. Taxa Efetiva de Imposto	6296,598	7059,123	,042	,892	,377	,470	2,128
		14. Capital Investido	-,094	,015	-,341	-6,096	<b>&lt;,001</b>	,337	2,970
		21. WACC	-114425,938	92431,498	-,049	-1,238	,222	,660	1,516
2021	1	(Constant)	17996,164	10124,729		1,777	,082		
		13. NOPAT	2,895	,166	,412	17,471	<b>&lt;,001</b>	,071	<b>14,178</b>
		12. Taxa Efetiva de Imposto	6053,733	560,585	1,041	10,799	<b>&lt;,001</b>	,004	<b>237,608</b>
		14. Capital Investido	-,267	,006	-,266	-42,329	<b>&lt;,001</b>	,988	1,013
		21. WACC	-128519,612	38082,687	-,310	-3,375	<b>,002</b>	,005	<b>215,717</b>
2022	1	(Constant)	88033,459	32222,396		2,732	,009		
		13. NOPAT	3,318	,318	,364	10,444	<b>&lt;,001</b>	,993	1,007

		12. Taxa Efetiva de Imposto	-2836,041	29474,576	-,003	-,096	,924	,990	1,010
		14. Capital Investido	-,464	,019	-,874	-25,039	<,001	,990	1,010
		21. WACC	-218821,135	64941,205	-,117	-3,370	,002	,994	1,006
2023	1	(Constant)	7571,163	19370,495		,391	,698		
		13. NOPAT	1,390	,167	,980	8,330	<,001	,392	2,553
		12. Taxa Efetiva de Imposto	41106,183	51897,569	,060	,792	,433	,959	1,043
		14. Capital Investido	-,170	,015	-1,381	-11,684	<,001	,388	2,577
		21. WACC	-149944,081	76841,432	-,145	-1,951	,057	,977	1,023
2024	1	(Constant)	65532,828	18576,457		3,528	<,001		
		13. NOPAT	1,260	,095	,927	13,248	<,001	,446	2,243
		12. Taxa Efetiva de Imposto	-58788,753	19609,764	-,293	-2,998	,004	,229	4,367
		14. Capital Investido	-,191	,010	-1,396	-19,937	<,001	,445	2,249
		21. WACC	-296910,599	84338,933	-,343	-3,520	,001	,229	4,359

a. Dependent Variable: 22. EVA

Fonte: Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela B 6** - Resumo do modelo de regressão anual do EVA médio para CAE 351

**Model Summary<sup>b</sup>**

2. Ano	Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
2020	1	,977 <sup>a</sup>	,954	,949	51678,1222644 78625000
2021	1	,999 <sup>c</sup>	,998	,998	34758,2360553 84410000
2022	1	,973 <sup>c</sup>	,947	,942	97014,9798212 69150000
2023	1	,873 <sup>a</sup>	,762	,740	52568,0962428 34414000
2024	1	,951 <sup>d</sup>	,904	,895	34787,3756131 23530000

a. Predictors: (Constant), 21. WACC, 14. Capital Investido, 12. Taxa Efetiva de Imposto, 13. NOPAT

b. Dependent Variable: 22. EVA

c. Predictors: (Constant), 21. WACC, 14. Capital Investido, 13. NOPAT, 12. Taxa Efetiva de Imposto

d. Predictors: (Constant), 21. WACC, 13. NOPAT, 14. Capital Investido, 12. Taxa Efetiva de Imposto

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela B 7** - Teste de heterocedasticidade (White Test) anual do EVA médio para CAE 351

**HETEROCEDASTICIDADE:**

**White Test for Heteroskedasticity<sup>a,b,c</sup>**

2. Ano	Chi-Square	df	Sig.
2020	48,536	14	<,001
2021	42,055	12	<,001
2022	45,789	14	<,001
2023	48,191	14	<,001
2024	47,074	14	<,001

a. Dependent variable: 22. EVA

b. Tests the null hypothesis that the variance of the errors does not depend on the values of the independent variables.

c. Design: Intercept + @13.NOPAT + @12.TaxaEfetivadeImposto  
+ @14.CapitalInvestido + @21.WACC + @13.NOPAT \*  
@13.NOPAT + @13.NOPAT \* @12.TaxaEfetivadeImposto +  
@13.NOPAT \* @14.CapitalInvestido + @13.NOPAT \*  
@21.WACC + @12.TaxaEfetivadeImposto \*  
@12.TaxaEfetivadeImposto + @12.TaxaEfetivadeImposto \*  
@14.CapitalInvestido + @12.TaxaEfetivadeImposto \*  
@21.WACC + @14.CapitalInvestido \* @14.CapitalInvestido +  
@14.CapitalInvestido \* @21.WACC + @21.WACC \* @21.WACC

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela B 8** - Estimativas de parâmetros do modelo de regressão anual com correção de White para o EVA médio (CAE 351)

**MODELO DE REGRESSÃO COM CORREÇÕES DO WHITE:**

**Parameter Estimates**

Dependent Variable: 22. EVA

2. Ano	Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
2020	Intercept	32927,632	16849,866	1,954	,057	-1031,042	66886,306
	@13.NOPAT	-1,118	,124	-8,981	<,001	-1,368	-,867
	@12.TaxaEfetivadeImposto	6296,598	7059,123	,892	,377	-7930,129	20523,325
	@14.CapitalInvestido	-,094	,015	-6,096	<,001	-,125	-,063
	@21.WACC	-114425,938	92431,498	-1,238	,222	-300709,382	71857,505
2021	Intercept	17996,164	10124,729	1,777	,082	-2408,887	38401,215
	@13.NOPAT	2,895	,166	17,471	<,001	2,561	3,230
	@12.TaxaEfetivadeImposto	6053,733	560,585	10,799	<,001	4923,950	7183,517
	@14.CapitalInvestido	-,267	,006	-42,329	<,001	-,279	-,254
	@21.WACC	-128519,612	38082,687	-3,375	,002	-205270,224	-51769,000
2022	Intercept	88033,459	32222,396	2,732	,009	23093,488	152973,430
	@13.NOPAT	3,318	,318	10,444	<,001	2,677	3,958
	@12.TaxaEfetivadeImposto	-2836,041	29474,576	-,096	,924	-62238,146	56566,064
	@14.CapitalInvestido	-,464	,019	-25,039	<,001	-,502	-,427
	@21.WACC	-218821,135	64941,205	-3,370	,002	-349701,534	-87940,736

2023	Intercept	7571,163	19370,495	,391	,698	-31467,505	46609,831
	@13.NOPAT	1,390	,167	8,330	<,001	1,054	1,726
	@12.TaxaEfetivadeImpo sto	41106,183	51897,569	,792	,433	-63486,494	145698,860
	@14.CapitalInvestido	-,170	,015	-11,684	<,001	-,199	-,140
	@21.WACC	-149944,081	76841,432	-1,951	,057	-304807,812	4919,650
2024	Intercept	65532,828	18576,457	3,528	<,001	28094,440	102971,217
	@13.NOPAT	1,260	,095	13,248	<,001	1,068	1,452
	@12.TaxaEfetivadeImpo sto	-58788,753	19609,764	-2,998	,004	-98309,636	-19267,870
	@14.CapitalInvestido	-,191	,010	-19,937	<,001	-,210	-,172
	@21.WACC	-296910,599	84338,933	-3,520	,001	-466884,550	-126936,648

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela B 9** - Modelo de regressão anual do EVA médio para CAE 352

**POR ANO PARA 352:**

**MODELO DE REGRESSÃO ORIGINAL:**

		<b>Coefficients<sup>a</sup></b>					<b>Collinearity Statistics</b>		
2. Ano	Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF	
		B	Std. Error	Beta					
2020	1	(Constant)	-2091,286	1266,972		-1,651	,112		
		13. NOPAT	,848	,302	,261	2,803	<b>,010</b>	,200	4,996
		12. Taxa Efetiva de Imposto	1144,270	1757,706	,031	,651	,521	,744	1,344
		14. Capital Investido	,080	,011	,733	7,491	<b>&lt;,001</b>	,182	5,504
		21. WACC	-25308,782	12649,133	-,089	-2,001	<b>,057</b>	,871	1,149
2021	1	(Constant)	-92,900	146,274		-,635	,532		
		13. NOPAT	,725	,086	1,446	8,470	<b>&lt;,001</b>	,036	<b>27,923</b>
		12. Taxa Efetiva de Imposto	16,102	12,746	,045	1,263	,219	,835	1,198
		14. Capital Investido	-,009	,003	-,525	-3,134	<b>,005</b>	,037	<b>26,922</b>
		21. WACC	-162,913	5167,936	-,002	-,032	,975	,269	3,720
2022	1	(Constant)	3488,723	3695,633		,944	,355		
		13. NOPAT	,964	,445	,228	2,165	<b>,041</b>	,312	3,207
		12. Taxa Efetiva de Imposto	-502,400	1200,539	-,028	-,418	,679	,751	1,331

		14. Capital Investido	- ,250	,022	-1,116	-11,208	<b>&lt;,001</b>	,348	2,873
		21. WACC	-17679,709	12077,639	- ,087	-1,464	,157	,988	1,012
2023	1	(Constant)	-507,263	1057,138		- ,480	,636		
		13. NOPAT	,932	,108	,377	8,635	<b>&lt;,001</b>	,702	1,425
		12. Taxa Efetiva de Imposto	5365,308	2696,176	,075	1,990	<b>,059</b>	,934	1,071
		14. Capital Investido	- ,239	,009	-1,150	-25,843	<b>&lt;,001</b>	,676	1,479
		21. WACC	-255,780	881,761	- ,011	- ,290	,774	,965	1,036
2024	1	(Constant)	-49,759	201,933		- ,246	,808		
		13. NOPAT	1,033	,035	,766	29,517	<b>&lt;,001</b>	,274	3,654
		12. Taxa Efetiva de Imposto	-319,426	381,725	- ,012	- ,837	,411	,904	1,106
		14. Capital Investido	,025	,002	,257	10,110	<b>&lt;,001</b>	,284	3,515
		21. WACC	-5906,490	4620,656	- ,018	-1,278	,214	,925	1,082

a. Dependent Variable: 22. EVA

Fonte: Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela B 10** - Resumo do modelo de regressão anual do EVA médio para CAE 352

**Model Summary<sup>b</sup>**

2. Ano	Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
2020	1	,980 <sup>a</sup>	,960	,953	2138,18420221 1861000
2021	1	,988 <sup>c</sup>	,976	,972	266,264965104 567400
2022	1	,959 <sup>d</sup>	,921	,907	6488,26439570 8643000
2023	1	,984 <sup>d</sup>	,969	,964	3814,94879020 2216500
2024	1	,998 <sup>a</sup>	,996	,995	655,869909958 751100

a. Predictors: (Constant), 21. WACC, 14. Capital Investido, 12. Taxa Efetiva de Imposto, 13. NOPAT

b. Dependent Variable: 22. EVA

c. Predictors: (Constant), 21. WACC, 12. Taxa Efetiva de Imposto, 14. Capital Investido, 13. NOPAT

d. Predictors: (Constant), 21. WACC, 13. NOPAT, 12. Taxa Efetiva de Imposto, 14. Capital Investido

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela B 11** - Teste de heterocedasticidade (White Test) anual do EVA médio para CAE 352

**HETEROCEDASTICIDADE:**

**White Test for Heteroskedasticity<sup>a,b,c</sup>**

2. Ano	Chi-Square	df	Sig.
2020	27,855	14	,015
2021	27,975	14	,014
2022	27,876	14	,015
2023	27,921	14	,015
2024	27,850	14	,015

a. Dependent variable: 22. EVA

b. Tests the null hypothesis that the variance of the errors does not depend on the values of the independent variables.

c. Design: Intercept + @13.NOPAT +  
 @12.TaxaEfetivadeImposto + @14.CapitalInvestido +  
 @21.WACC + @13.NOPAT \* @13.NOPAT + @13.NOPAT \*  
 @12.TaxaEfetivadeImposto + @13.NOPAT \*  
 @14.CapitalInvestido + @13.NOPAT \* @21.WACC +  
 @12.TaxaEfetivadeImposto \* @12.TaxaEfetivadeImposto +  
 @12.TaxaEfetivadeImposto \* @14.CapitalInvestido +  
 @12.TaxaEfetivadeImposto \* @21.WACC +  
 @14.CapitalInvestido \* @14.CapitalInvestido +  
 @14.CapitalInvestido \* @21.WACC + @21.WACC \*  
 @21.WACC

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela B 12** - Estimativas de parâmetros do modelo de regressão anual com correção de White para o EVA médio (CAE 352)

**MODELO DE REGRESSÃO COM CORREÇÕES DO WHITE:**

**Parameter Estimates**

Dependent Variable: 22. EVA

2. Ano	Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
2020	Intercept	-2091,286	1266,972	-1,651	,112	-4712,218	529,646
	@13.NOPAT	,848	,302	2,803	<b>,010</b>	,222	1,473
	@12.TaxaEfetivadeImposto	1144,270	1757,706	,651	,521	-2491,821	4780,361
	@14.CapitalInvestido	,080	,011	7,491	<b>&lt;,001</b>	,058	,102
	@21.WACC	-25308,782	12649,133	-2,001	<b>,057</b>	-51475,508	857,944
2021	Intercept	-92,900	146,274	-,635	,532	-395,491	209,691
	@13.NOPAT	,725	,086	8,470	<b>&lt;,001</b>	,548	,902
	@12.TaxaEfetivadeImposto	16,102	12,746	1,263	,219	-10,266	42,469
	@14.CapitalInvestido	-,009	,003	-3,134	<b>,005</b>	-,015	-,003
	@21.WACC	-162,913	5167,936	-,032	,975	-10853,603	10527,776
2022	Intercept	3488,723	3695,633	,944	,355	-4156,277	11133,722
	@13.NOPAT	,964	,445	2,165	<b>,041</b>	,043	1,884
	@12.TaxaEfetivadeImposto	-502,400	1200,539	-,418	,679	-2985,904	1981,103

	@14.CapitalInvestido	-,250	,022	-11,208	<,001	-,296	-,204
	@21.WACC	-	12077,63	-1,464	,157	-42664,208	7304,790
		17679,709	9				
2023	Intercept	-507,263	1057,138	-,480	,636	-2694,119	1679,593
	@13.NOPAT	,932	,108	8,635	<,001	,709	1,155
	@12.TaxaEfetivadeImposito	5365,308	2696,176	1,990	,059	-212,157	10942,773
	@14.CapitalInvestido	-,239	,009	-25,843	<,001	-,259	-,220
	@21.WACC	-255,780	881,761	-,290	,774	-2079,841	1568,282
2024	Intercept	-49,759	201,933	-,246	,808	-467,489	367,971
	@13.NOPAT	1,033	,035	29,517	<,001	,960	1,105
	@12.TaxaEfetivadeImposito	-319,426	381,725	-,837	,411	-1109,085	470,233
	@14.CapitalInvestido	,025	,002	10,110	<,001	,020	,030
	@21.WACC	-5906,490	4620,656	-1,278	,214	-15465,045	3652,065

Fonte: Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela B 13** - Modelo de regressão anual do EVA médio para CAE 353

**POR ANO PARA 353:**

**MODELO DE REGRESSÃO ORIGINAL:**

			<b>Coefficients<sup>a</sup></b>					<b>Collinearity Statistics</b>	
2. Ano	Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
			B	Std. Error	Beta				
2020	1	(Constant)	1,847	7,385		,250	,809		
		13. NOPAT	,612	,137	,578	4,482	<b>,002</b>	,130	7,684
		12. Taxa Efetiva de Imposto	58,568	27,461	,106	2,133	<b>,066</b>	,879	1,138
		14. Capital Investido	-,050	,004	-1,519	-12,027	<b>&lt;,001</b>	,136	7,363
		21. WACC	-86,686	128,694	-,033	-,674	,520	,905	1,105
2021	1	(Constant)	,031	2,520		,012	,991		
		13. NOPAT	,950	,024	,948	39,550	<b>&lt;,001</b>	,188	5,307
		12. Taxa Efetiva de Imposto	27,109	18,739	,020	1,447	,186	,569	1,757
		14. Capital Investido	-,004	,001	-,069	-2,785	<b>,024</b>	,176	5,674
		21. WACC	-825,469	372,541	-,025	-2,216	<b>,058</b>	,835	1,198
2022	1	(Constant)	-70,380	33,282		-2,115	,067		
		13. NOPAT	,697	,066	2,018	10,523	<b>&lt;,001</b>	,209	4,794
		12. Taxa Efetiva de Imposto	187,776	199,488	,104	,941	,374	,629	1,589
		14. Capital Investido	,143	,015	1,838	9,575	<b>&lt;,001</b>	,208	4,805

2023	1	21. WACC	-365,264	245,535	-,164	-1,488	,175	,632	1,582
		(Constant)	57,841	25,000		2,314	,049		
		13. NOPAT	,592	,061	3,079	9,756	<,001	,052	<b>19,337</b>
		12. Taxa Efetiva de Imposto	-20,786	36,244	-,043	-,574	,582	,934	1,071
		14. Capital Investido	-,096	,013	-2,303	-7,454	<,001	,054	<b>18,518</b>
2024	1	21. WACC	-368,911	163,509	-,177	-2,256	,054	,836	1,196
		(Constant)	55,138	24,032		2,294	,051		
		13. NOPAT	,889	,044	1,665	20,042	<,001	,043	<b>23,165</b>
		12. Taxa Efetiva de Imposto	-21,348	24,639	-,016	-,866	,411	,859	1,164
		14. Capital Investido	-,070	,008	-,680	-8,218	<,001	,043	<b>22,989</b>
		21. WACC	-650,243	301,801	-,042	-2,155	,063	,803	1,246

a. Dependent Variable: 22. EVA

Fonte: Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela B 14** - Resumo do modelo de regressão anual do EVA médio para CAE 353

**Model Summary**

2. Ano	Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
2020	1	,991 <sup>a</sup>	,983	,974	15,5251572579 25798
2021	1	1,000 <sup>c</sup>	,999	,999	5,20389712251 5472
2022	1	,969 <sup>c</sup>	,939	,908	53,1954670315 68310
2023	1	,979 <sup>a</sup>	,959	,938	29,4456681003 39102
2024	1	,999 <sup>c</sup>	,998	,996	21,5713431810 59255

a. Predictors: (Constant), 21. WACC, 12. Taxa Efetiva de Imposto, 14. Capital Investido, 13. NOPAT

b. Dependent Variable: 22. EVA

c. Predictors: (Constant), 21. WACC, 14. Capital Investido, 12. Taxa Efetiva de Imposto, 13. NOPAT

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

**Tabela B 15** - Teste de heterocedasticidade (White Test) anual do EVA médio para CAE 353

**HETEROCEDASTICIDADE:**

**White Test for Heteroskedasticity<sup>a,b,c</sup>**

2. Ano	Chi-Square	df	Sig.
2020	13,000	12	,369
2021	13,000	12	,369
2022	13,000	12	,369
2023	13,000	12	,369
2024	13,000	12	,369

a. Dependent variable: 22. EVA

b. Tests the null hypothesis that the variance of the errors does not depend on the values of the independent variables.

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

c. Design: Intercept + @13.NOPAT +  
 @12.TaxaEfetivadeImposto + @14.CapitalInvestido +  
 @21.WACC + @13.NOPAT \* @13.NOPAT + @13.NOPAT \*  
 @12.TaxaEfetivadeImposto + @13.NOPAT \*  
 @14.CapitalInvestido + @13.NOPAT \* @21.WACC +  
 @12.TaxaEfetivadeImposto \* @12.TaxaEfetivadeImposto +  
 @12.TaxaEfetivadeImposto \* @14.CapitalInvestido +  
 @12.TaxaEfetivadeImposto \* @21.WACC +  
 @14.CapitalInvestido \* @14.CapitalInvestido +  
 @14.CapitalInvestido \* @21.WACC + @21.WACC \*  
 @21.WACC

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

## Anexo C – Descritivas

**Tabela C 1** - Estatísticas descritivas anuais do EVA por CAE

### Descriptives

#### 22. EVA

2. Ano	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	
					Lower Bound	Upper Bound			
2020	351	49	<b>-51356,477</b>	229765,44	32823,635	-117352,82	14639,864	-1566464,877	19287,186
	352	28	<b>5282,482</b>	9860,68	1863,493	1458,91	9106,054	-736,791	39680,582
	353	13	<b>-44,545</b>	96,26	26,697	-102,71	13,623	-352,043	10,482
	Total	90	-26323,744	171060,89	18031,401	-62151,75	9504,266	-1566464,877	39680,582
2021	351	49	<b>-179318,003</b>	801919,87	114559,981	-409656,28	51020,277	-5452492,822	7666,175
	352	28	<b>509,860</b>	1586,59	299,837	-105,35	1125,075	-1502,464	6359,395
	353	13	<b>-23,249</b>	144,37	40,042	-110,49	63,995	-467,152	113,537
	Total	90	-97473,426	595754,59	62798,048	-222251,81	27304,958	-5452492,822	7666,175
2022	351	49	<b>-134171,190</b>	403159,93	57594,276	-249972,24	-18370,137	-2611919,261	14050,725
	352	28	<b>-10630,082</b>	21253,81	4016,593	-18871,45	-2388,713	-73892,186	8326,751

	353	13	<b>83,194</b>	175,35	48,633	-22,77	189,156	-50,860	465,621
	Total	90	-76343,879	303068,95	31946,273	-139820,44	-12867,316	-2611919,261	14050,725
2023	351	49	<b>-23643,481</b>	103077,51	14725,358	-53250,80	5963,835	-549410,763	129346,099
	352	28	<b>-7489,250</b>	20064,16	3791,770	-15269,32	290,819	-87532,217	26865,324
	353	13	<b>-4,770</b>	118,42	32,843	-76,33	66,790	-162,052	326,349
	Total	90	-15203,240	77098,21	8126,865	-31351,15	944,668	-549410,763	129346,099
2024	351	49	<b>-33478,631</b>	107519,77	15359,967	-64361,91	-2595,348	-556619,653	150360,394
	352	28	<b>4653,361</b>	9295,65	1756,712	1048,89	8257,836	-41,771	39617,785
	353	13	<b>100,559</b>	360,68	100,036	-117,40	318,518	-69,283	1293,696
	Total	90	-16765,017	81245,17	8563,993	-33781,49	251,455	-556619,653	150360,394

Fonte: Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.

Tabela C 2 - Estatísticas descritivas do EVA médio por CAE (agregado 2020–2024)

### Descriptives

@22.EVA\_mean

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
351	49	<b>-84393,56</b>	233661,89	33380,27	-151509,09	-17278,03	-1110022,91	17860,51

352	28	<b>-1534,73</b>	4878,82	922,01	-3426,53	357,08	-15153,33	11942,67
353	13	<b>22,24</b>	47,80	13,26	-6,65	51,12	-20,08	151,35
Total	90	-46421,86	176624,06	18617,81	-83415,05	-9428,67	-1110022,91	17860,51

**Fonte:** Dados do SABI, tratamento próprio no SPSS.