

# Performance Económica das Empresas de confeção de artigos de vestuário

## *Economic Performance of Apparel Manufacturing Companies*

Clara B. Vaz

Centro de Investigação em Digitalização e Robótica  
Inteligente (CeDRI), Instituto Politécnico de Bragança,  
Bragança, Portugal

Centre for Management and Industrial Engineering  
(CEGI/INESC TEC)

Porto, Portugal

[clvaz@ipb.pt](mailto:clvaz@ipb.pt)

António B. Fernandes

Unidade de Investigação Aplicada em Gestão (UNIAG)

Instituto Politécnico de Bragança,

Bragança, Portugal

[antoniof@ipb.pt](mailto:antoniof@ipb.pt)

**Resumo** — Dada a relevância da indústria têxtil, ao longo dos anos, para a economia portuguesa, pretende-se avaliar a *performance* económica das empresas pertencentes ao CAE 14131 através dos indicadores ROA, ROE, ROS e EVA/n.º trabalhadores. Por intermédio da técnica de DEA, o modelo BoD é utilizado para agregar os vários indicadores e determinar o índice composto de 5.397 empresas observadas ao longo dos anos 2011 a 2020, de forma a aprofundar o conhecimento sobre o tecido económico empresarial português. Através da análise dos dados verifica-se uma melhoria progressiva dos indicadores estudados ao longo dos anos o que poderá ser explicado pela evolução tecnológica ocorrida nesta indústria, apesar do setor em estudo recorrer maioritariamente a trabalho de mão de obra intensiva. Em cada ano, a fronteira de eficiência é definida maioritariamente por microentidades e pequenas empresas, verificando-se que estão predominantemente localizadas no Norte de Portugal.

**Palavras Chave** – Indústria têxtil; indicadores económicos; Performance económica; Indicador composto; DEA.

**Abstract** — Given the relevance of the textile industry, over the years, for the portuguese economy, we intend to evaluate the economic performance of companies belonging to CAE 14131 through the indicators ROA, ROE, ROS and EVA/employees. Through the DEA technique, the BoD model is used to aggregate the various indicators in order to determine the composite indicator of 5.397 companies observed over the years 2011 to 2020, in order to deepen the knowledge about the Portuguese business economic textile sector. Through data analysis there is a progressive improvement of the indicators studied over the years which can be explained by the technological evolution occurred in this industry, although the sector under study uses mostly intensive labour. In each year, the efficient frontier is defined mostly by micro and small enterprises, which are predominantly located in the North of Portugal.

**Keywords** - Textile industry; Economic indicators; Economic performance; Composite indicator; DEA.

### I. INTRODUÇÃO

A indústria têxtil é de extrema importância para a sociedade, sendo considerada uma das indústrias manufatureiras tradicionais, tendo vindo a sofrer uma grande evolução ao longo dos tempos [1]. Esta indústria tem um peso significativo na economia portuguesa, devido à criação de emprego e de riqueza, com um peso de 4% no PIB, em 2016. Dada a sua relevância, surge o interesse em estudar a *performance* das empresas portuguesas deste setor de atividade pois é um dos nichos mais lucrativos da economia mundial tendo muita influência na organização social, principalmente no ocidente.

Este trabalho tem como objetivo conhecer a *performance* económica das empresas no setor têxtil em território português. Atualmente, as empresas são confrontadas com inúmeros desafios que podem ter implicações no seu desempenho económico-financeiro. Segundo [2], a avaliação do desempenho das empresas deve ser conhecida através dos seus indicadores financeiros e não financeiros. A principal fonte de informação, sobre indicadores económicos e financeiros da atividade empresarial, é obtida através das suas demonstrações financeiras. Deste modo, a avaliação das empresas, o desempenho dos negócios e a situação financeira têm um papel significativo na tomada de decisões de gestão económico-financeiras, pois ajudam a avaliar os riscos e os benefícios que estão a influenciar o desempenho de cada empresa. Quer a exploração, como a avaliação dos indicadores económico-financeiros, assim como a deteção e resolução bem-sucedida de problemas de gestão empresarial, podem ser obtidos pelo desenvolvimento de um sistema único de avaliação de indicadores económico-financeiros. Neste sentido, a contribuição deste estudo consiste na determinação da *performance* económica de cada empresa medida através de um indicador composto que resulta da soma pesada dos seus indicadores económicos, aprofundando o conhecimento sobre o tecido económico empresarial português.

Neste estudo avalia-se a *performance* económica das empresas no setor têxtil com a Classificação Portuguesa de Atividades Económicas (CAE) 14131 que representa a indústria de confeção de artigos de vestuário, exceto artigos de peles e pêlo, durante os últimos 10 anos, entre 2011 e 2020. Assim, numa primeira fase identificam-se os indicadores económicos mais relevantes que permitem capturar as várias vertentes da *performance* económica das empresas em estudo. Numa segunda fase, obtém-se um indicador compósito que agrega os vários indicadores económicos para cada empresa do setor em estudo, utilizando o modelo de *Data Envelopment Analysis* (DEA) proposto por [3], conhecido por modelo *Benefit of Doubt* (BoD). O indicador compósito resulta da soma pesada dos seus indicadores económicos, em que os pesos são obtidos de uma forma endógena pelo modelo. Sendo que a *performance* económica das empresas pode ser influenciada por fatores exógenos como localização geográfica ou por fatores internos como a dimensão, pretende-se responder às seguintes Hipóteses de investigação (HI): i) Recorrendo à análise de todas as regiões, que compõem o país, pode-se concluir que a localização terá uma influência positiva ou negativa na *performance* das empresas em Portugal? ii) Será que a dimensão das empresas tem influência na *performance* económica das mesmas? Como o período em análise inclui o período pandémico, pretende-se também capturar a influência desse fator exógeno na *performance* económica das empresas, definiu-se ainda a seguinte HI iii) No âmbito da pandemia Covid-19, qual foi o tipo de impacto observado nas empresas pertencentes ao CAE 14131?

Após a introdução, o trabalho está dividido em quatro pontos que pretendem responder aos objetivos em estudo. Assim, no ponto seguinte procede-se ao enquadramento teórico sobre a *performance* económica das empresas com CAE 14131. No terceiro ponto é desenvolvida a metodologia, iniciando com a caracterização da indústria têxtil no mercado nacional e internacional, a apresentação do modelo BoD e as várias HI. No quarto ponto caracteriza-se a amostra e analisam-se os resultados obtidos com o modelo BoD. Por fim, são apresentadas as principais conclusões, sugestões e linhas de investigação para trabalhos futuros.

## II. INDICADORES DE PERFORMANCE

A constante necessidade de os gestores assumirem novos comportamentos de gestão, com o objetivo de melhorar a qualidade, a quantidade e a eficiência da sua organização, levou a que as empresas aplicassem novos conceitos que foram centrados no valor acrescentado. De salientar que um dos objetivos das empresas visa, fundamentalmente, o seu crescimento económico, permitindo a maximização da riqueza para os seus acionistas, originando uma maior captação das fontes de financiamento [4]. Por forma a que os investidores possam comparar o rendimento de diversos investimentos existem algumas ferramentas, de medição do desempenho, tais como: ROA (*Return on Assets*), ROE (*Return on Equity*), ROS (*Return on Sales*), EVA (*Economic Value Added*), EVA/N.º de Trabalhadores.

### A. ROA

Este indicador financeiro é considerado como um dos índices financeiros mais populares e úteis na análise de quão eficiente é a gestão da empresa na utilização dos seus ativos com vista à

criação do lucro [5]. Como referem [6], o ROA mede o lucro líquido gerado pelo total de ativos da empresa, durante um determinado período, o qual normalmente é um ano. Deste modo, o índice obtido permite avaliar o desempenho e a eficácia das empresas, em gerir os seus recursos, para assim obterem benefícios futuros. A sua forma de cálculo consiste na divisão do lucro líquido após impostos pelo total do ativo da empresa. Deste modo, o denominador inclui tanto os ativos operacionais como os ativos financeiros, uma vez que não é possível medir adequadamente o próprio desempenho operacional. Deste modo, o ROA permite avaliar o desempenho e a eficácia das empresas em gerirem os recursos disponíveis por forma a maximizarem o valor das mesmas [7].

### B. ROE

Os atuais e potenciais investidores consideram o ROE como um dos indicadores mais importantes sendo um fator decisivo na tomada de decisão por parte dos gestores. Mediante o efeito do retorno sobre o capital próprio (ROE) no crescimento do lucro, [8] consideraram que o índice de retorno, sobre o ROE, revela até que ponto as empresas gerem o seu capital próprio de forma eficaz, tendo sempre presente a avaliação da rentabilidade do investimento que foi efetuado pelos acionistas da empresa.

Segundo [9], as informações contabilísticas utilizadas, no processo de avaliação de desempenho da empresa, são índices financeiros dentro de um determinado período temporal. Este indicador torna-se muito importante para a empresa pois permite-lhe, em função do seu valor, atrair novos financiadores permitindo assim realizar novos investimentos. Assim, a sua determinação consiste na divisão do lucro líquido após impostos pelo total do capital próprio da empresa. De salientar que, por norma, o aumento do valor do ROE irá valorizar o valor de venda da empresa, tendo um impacto direto no aumento do preço das ações.

### C. ROS

Este indicador permite medir a margem de lucro das vendas, após efetuadas todas as despesas, e assim obter a sua margem operacional líquida. Segundo [10], o ROS permite verificar o desempenho das vendas proporcionando, deste modo, a criação de um índice que permita avaliar a eficiência operacional de uma empresa. A sua determinação consiste na divisão do EBIT (*Earnings Before Interest and Taxes*) pelas vendas da empresa. Assim, o ROS mede o desempenho de uma empresa, analisando a percentagem da receita total que é convertida em lucros operacionais, o que expressa um adequado indicador da rentabilidade das vendas.

### D. EVA

O EVA baseia-se no valor acrescentado, sendo uma ferramenta que integra, numa só unidade de medida, a vertente financeira e económica. De acordo com [11], o EVA representa o custo de oportunidade do capital investido, pelos credores e acionistas, como forma de compensar o risco assumido no negócio e determina-se de acordo com a expressão (1).

$$EVA = (EBIT * (1 - Impostos)) - (CI \times WACC) \quad (1)$$

Sendo que, CI corresponde ao capital investido, o WACC (*Weighted average cost of capital*) corresponde ao custo de financiamento do capital investido. Este indicador dividido pelo

número de trabalhadores permite efetuar a comparação, entre diversas empresas, da produtividade do capital humano [12]. Deste modo, o indicador EVA/n.º trabalhadores pode ser utilizado para efetuar a comparação de diversas empresas independentemente da sua dimensão. Segundo Veselinović, Krstić e Radenović [13], na era da economia do conhecimento, o capital humano é uma parte do capital intelectual e um fator significativo na competitividade das empresas. Assim, EVA/n.º trabalhadores indica o valor que cada colaborador agrega para a riqueza da empresa. Existem vários fatores que podem levar a uma variação deste indicador, nomeadamente as condições de trabalho, melhores salários, falta de mão de obra, entre outros.

#### E. Utilização da técnica de DEA para avaliar o desempenho das empresas no setor têxtil

Tradicionalmente, a avaliação da *performance* recorre à análise individual de indicadores económicos como o ROA, ROE e o lucro por ação [14]. No setor têxtil, a utilização da técnica de DEA é bastante escassa [15], sendo que os vários estudos utilizam *inputs* e *outputs* relativos aos resultados operacionais. A maioria dos estudos avalia a eficiência técnica, técnica pura ou de escala, utilizando os modelos radiais CCR (Cooper, Charnes and Rhodes) [16] e BCC (Banker, Charnes and Cooper) [17]. Outros estudos também utilizam modelos não radiais como o SBM (Slack-based-model). Os estudos de Lin e Yahalom [14] e Darji e Dahiya [18] avaliaram a *performance* financeira recorrendo a múltiplos *inputs* e *outputs* definidos por vários indicadores económicos e financeiros. Darji e Dahiya [18] utilizaram os modelos radiais para avaliar a *performance* financeira de 61 empresas têxteis localizadas no Norte da Índia. Neste estudo, os *inputs* utilizados foram os indicadores de atividade, rotação do ativo fixo tangível, o prazo médio de recebimento, a liquidez geral e o rácio da solvabilidade e como *outputs* incluíram o ROE e a margem de lucro líquida. Lin e Yahalom [14] avaliaram a *performance* financeira no ano 2007, de 46 empresas cotadas na bolsa de valores de Taiwan, utilizando o modelo SBM com os *inputs* ROS, ativo corrente, vendas líquidas, custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas, fluxos de caixa operacionais e como *outputs* custo do capital, ROA, ROE, prazo médio de recebimento e vendas totais. O presente estudo é inovador uma vez que pretende avaliar o desempenho económico das empresas do setor têxtil através de um índice composto que agrega as várias vertentes do desempenho económico captadas pelos vários indicadores económicos.

### III. METODOLOGIA

O objetivo deste estudo recai sobre a avaliação da *performance* económica das empresas com o CAE 14131, através da aplicação da técnica de DEA, utilizando o modelo BoD proposto por [3], que é definido apenas por *outputs* de cada unidade em avaliação. Os *outputs* utilizados neste modelo correspondem aos indicadores económicos referidos anteriormente (ROA, ROE, ROS e EVA/n.º trabalhadores) que permitem avaliar várias vertentes do desempenho económico das empresas pertencentes a este setor de atividade.

#### A. Modelo BoD

O modelo BoD permite obter o valor do Índice Compósito (IC) para cada empresa avaliada, *jo*, considerada *Decision Making Unit* (DMU) que resulta da média pesada de *s* indicadores

económicos,  $y_{ij}$  ( $i = 1, 2, \dots, s$ ). O IC representa o desempenho da atividade económica das empresas em estudo, onde valores mais elevados indicam melhor *performance*. Observe-se que o modelo BoD considera apenas *outputs*, sendo que o *input* é igual a 1 para todas as empresas em avaliação. Assim, o indicador composto irá medir o desempenho ou *performance* das empresas em avaliação em vez de eficiência.

O objetivo do modelo BoD é agregar os valores dos *s* indicadores económicos por empresa no valor de  $IC_{jo}$ , calculado como a média pesada dos *s* indicadores económicos; usando  $w_i$  para representar o peso do indicador *i* para a empresa *jo* em avaliação. Na ausência de informações fidedignas, sobre o verdadeiro valor de cada peso, o modelo BoD seleciona endogenamente os pesos ótimos  $w_i$  que maximizam o valor de  $IC_{jo}$ , para a empresa em avaliação *jo*, desde que a média pesada dos indicadores económicos observados em todas as empresas, utilizando os mesmos pesos,  $w_i$ , seja no máximo 1, de acordo com o modelo (2).

$$\begin{aligned} IC_{jo} &= \max \sum_{i=1}^s y_{ij0} w_i \\ \text{sujeito a } \sum_{i=1}^s y_{ij} w_i &\leq 1, \quad j = 1, \dots, n, \\ w_i &\geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

Especificamente, o modelo BoD determina o peso específico,  $w_i$ , para cada indicador económico da unidade em avaliação que tornem o valor do indicador composto o mais elevado possível, por comparação com a fronteira de eficiência. Esta fronteira é definida pela combinação linear das empresas que têm o melhor desempenho observado nos vários indicadores económicos, os *benchmarks*, em relação a todas as empresas em avaliação em cada ano. Na ausência de informações mais verificáveis, isso de facto significa que cada empresa tem o benefício da dúvida quando se trata de atribuir pesos. Assim, o modelo BoD é utilizado para avaliar o desempenho económico de cada empresa em cada ano e, assim, obter a fronteira de eficiência que resulta da combinação linear convexa dos *benchmarks* observados no ano em estudo com o melhor desempenho económico.

#### B. Indicadores económicos

Nesta secção definem-se os *outputs* das empresas avaliadas com o modelo BoD, em que se consideraram os indicadores económicos ROA, ROE, ROS e o EVA/n.º trabalhadores. Tal como indica [19] o ROA, ROE e ROS são usados como variáveis que representam o desempenho económico financeiro, enquanto índices que expressam crescimento, estrutura de capital, liquidez e lucratividade. Com o intuito de agregar valor ao resultado da *performance* das empresas foram usados apenas indicadores económicos.

Assim, ao nível do ROA, pretende-se avaliar o desempenho e a eficácia das empresas em gerir os seus recursos para obter benefícios futuros, assim como explicou [7], o ROA é usado para medir a eficácia da empresa na geração de lucros através da exploração de seus ativos. Com este rácio pretende-se relacionar diretamente os lucros líquidos obtidos pela empresa e assim encontrar a capacidade que uma empresa tem em gerar valor através dos recursos que possui.

O ROE transmite informação aos acionistas da rentabilidade do seu capital investido na empresa, ou seja, com que eficiência o seu dinheiro está a ser aplicado [8].

Com o ROS pretende-se medir a margem de lucro das vendas de uma empresa após todas as despesas e assim obter a sua margem operacional líquida. Segundo Hyblova e Skalicky [10], o ROS foi selecionado como um indicador para verificar o desempenho das vendas permitindo, deste modo, a elaboração de um índice que avalie a eficiência operacional de uma empresa.

O EVA baseia-se no valor acrescentado, sendo uma ferramenta que integra, numa só unidade de medida, a vertente financeira e económica. Comparando a informação obtida pelo EBITDA e pelo EVA, Stewart [20] considera que o EVA explica quase 20% mais do que o EBITDA na justificação do valor criado pela empresa, ao mesmo tempo fornece muito mais informação sobre a forma de melhorar o valor criado. Com o EVA/n.º trabalhadores pretende-se obter o valor que cada funcionário agrega na riqueza da empresa. Segundo [12], existe uma tendência para que na indústria intensiva, como é o setor têxtil, o valor acrescentado real por trabalhador aumente. O indicador EVA/n.º trabalhadores foi utilizado dada a existência de várias dimensões de empresas com diferente número de trabalhadores permitindo, assim, comparar as DMU independentemente da sua dimensão. Desta forma, o indicador EVA/n.º trabalhadores permitiu homogeneizar o indicador entre as várias empresas, permitindo assim comparar empresas independentemente da sua dimensão, tal como o ROA, ROS e ROE.

Deste modo, os dados recolhidos referem-se a indicadores económicos observados em cada ano e às características dimensão e localização de cada empresa em estudo, pretendendo-se assim efetuar uma análise assertiva das hipóteses de investigação definidas. Face ao contexto apresentado, define-se a seguinte questão de investigação: Que fatores influenciam a *performance* económica das empresas do setor de confeção de outro vestuário exterior em série com o CAE 14131? Para atingir o objetivo principal do trabalho foram definidas as seguintes HI:

HI<sub>1</sub>: A localização interfere -/+ na *performance* económica das empresas com o CAE 14131.

HI<sub>2</sub>: A dimensão interfere -/+ na *performance* económica das empresas com o CAE 14131.

HI<sub>3</sub>: No âmbito da pandemia Covid-19, qual foi o tipo de impacto observado nas empresas com o CAE 14131.

Para obter os dados pretendidos foi necessário recorrer à base de dados Sistema de Análises de Balanços Ibéricos (SABI). Foram recolhidas 32.631 observações durante o período de 10 anos, entre 2011 e 2020. Posteriormente, identificaram-se os *outliers* e procedeu-se à sua eliminação por representarem um padrão distinto que acaba por não estar de acordo com o pressuposto da homogeneidade das DMU exigido pela técnica de DEA. Após este processo de eliminação dos *outliers*, obteve-se uma amostra final com 5.397 observações que vão integrar a análise do presente trabalho.

Tendo por base o modelo BoD para avaliar o desempenho económico relativo das empresas observadas em cada ano em estudo (2011 a 2020), consideram-se os indicadores económicos ROE, ROA, ROS e Log<sub>10</sub>(EVA/trabalhadores) (EVA/TRAB).

Estes indicadores económicos são agregados no indicador composto (IC) através do modelo BoD, que representa o desempenho global económico de cada empresa no ano em avaliação.

#### IV. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

##### A. Caracterização da Amostra

A amostra incluiu 5.397 observações situadas em apenas três regiões, Norte de Portugal (95,83%), Lisboa e Vale do Tejo (0,69%) e Centro de Portugal (3,48%), sendo estas as regiões onde se localizam as empresas em estudo. Uma característica essencial dessa indústria é que tende a se concentrar geograficamente de forma não aleatória, apresentando padrões específicos de especialização produtiva em determinadas regiões [1]. A análise das empresas por dimensão permite verificar que as empresas, neste setor de atividade, têm maioritariamente a dimensão de microentidades (62,18%) e pequenas entidades (32,41%). Este facto é revelador que a amostra em estudo, do setor de confeção de outro vestuário exterior em série, em Portugal corresponde, na sua maioria, a pequenos negócios denominados de negócios familiares.

Pela estatística descritiva, verifica-se que os piores resultados do ROE foram em 2011 (0.149), 2012 (0.146), 2018 (0.148) e 2019 (0.145), estando todos com a mediana abaixo dos 0.15, sendo o pior ano o de 2019 (0.145). Verifica-se ainda que os melhores resultados foram identificados em 2014 (0.191) e 2015 (0.190), sendo que a máxima mediana foi observada em 2014 (0.191). Constata-se ainda que, de 2011 para 2012, a distribuição de valores manteve-se, mas de 2012 (0.146) até 2014 (0.191) a mediana teve um progresso positivo. De 2014 até 2019 (0.145), os valores da mediana voltaram a descer, até atingir o valor mínimo em 2019 (0.145). Em 2020, apesar de ser o ano afetado pela pandemia Covid-19, verifica-se uma melhoria acentuada nos resultados o que poderia significar um caminho promissor para os anos seguintes. Estes resultados podem indiciar que as empresas que sobreviveram à pandemia COVID-19 são as que apresentam melhores indicadores económicos conseguindo melhorar o seu rendimento mesmo em período pandémico.

Os piores resultados do ROA foram em 2011 (0.048) e 2012 (0.048) com valores similares sendo os únicos anos com mediana inferior a 0.05. Este comportamento poderá revelar que as empresas tiveram necessidade de efetuarem investimentos após a saída da crise financeira de 2008. Também se verifica que os melhores resultados foram obtidos em 2014 (0.063), 2015 (0.064) e 2016 (0.064). Tal como no ROE, pode-se verificar no ROA que de 2012 (0.048) até 2015 (0.064) os valores da mediana tiveram um progresso positivo atingindo o valor máximo em 2015 (0.064). Nos anos seguintes verifica-se uma ligeira oscilação dos valores, mas nunca descem abaixo dos 0.053.

Relativamente ao ROS, os piores resultados observaram-se em 2011 (0.042), 2012 (0.046), 2017 (0.046) e em 2019 (0.046), sendo o pior ano o de 2011 (0.042). Também se pode verificar que os melhores resultados se verificaram em 2014 (0.052), 2015 (0.053), 2016 (0.052) e 2020 (0.051), tendo uma mediana com uma mínima discrepância, mas com o valor mais elevado atingido em 2015 (0.053). Ao contrário do ROE e do ROA, verifica-se que de 2011 (0.042) até 2015 (0.053), os valores do ROS aumentaram ligeiramente. Esta situação poderá dever-se aos já referidos

investimentos realizados proporcionando um aumento de produtividade operacional das empresas.

Por fim, verifica-se que os piores resultados do EVA/n.º de trabalhadores foram observados em 2011 (2.782), verificando-se uma tendência ligeiramente crescente, ao longo do tempo, em que melhora o valor acrescentado bruto sendo de 2.836 no ano 2020. Este indicador foi relativamente estável nos 10 anos, o que também ocorre devido ao efeito da transformação aplicada aos valores originais de EVA/n.º trabalhadores. Com estes resultados pode-se concluir que houve uma melhoria nos processos de produção, uma vez que as empresas apresentam uma melhoria do valor acrescentado por trabalhador. Este facto poderá ser explicado pela evolução tecnológica ocorrida nesta indústria, apesar do setor em estudo recorrer maioritariamente a trabalho de mão de obra intensiva.

### B. Avaliação de desempenho em cada ano

O modelo BoD foi utilizado para avaliar o desempenho económico de cada empresa em cada ano, utilizando os indicadores económicos ROA, ROE, ROS e EVA/n.º trabalhadores, sendo a fronteira de eficiência definida pelas empresas com melhores práticas (*benchmarks*), isto é, com  $IC=100\%$ . Para cada ano  $t$ , em que  $t = 1, \dots, 10$  corresponde a 2011, ..., 2020, foi calculado o número de empresas *benchmarks* (NB), o valor médio ( $\overline{IC}$ ) e o desvio padrão ( $DP$ ) para o  $IC$  em cada grupo, tendo em conta a dimensão e região, e o nº de empresas avaliadas (N), como se mostra na Tabela 1.

Globalmente, o valor de  $\overline{IC}$  varia entre 60% e 66%, indicando que a heterogeneidade em termos de desempenho económico se mantém estável entre 2011 e 2017, verificando-se em média um maior afastamento entre as empresas eficientes nos anos 2018 e 2019, com uma ligeira melhoria em 2020. Este facto é refletido no nº de empresas *benchmarks* em cada ano, que apresenta o máximo relativo em 2012 (13/426) e 2015 (18/601) e o mínimo relativo em 2018 (9/620) e 2019 (9/540). Para comparar a heterogeneidade do desempenho económico das empresas nos sucessivos anos seguiu-se a abordagem proposta em [21]. Assim, o teste Kolmogorov-Smirnov (K-S) foi utilizado para avaliar se duas amostras independentes relativas aos  $IC$  de anos sucessivos são retiradas de duas populações semelhantes (ou populações com a mesma distribuição). Como resultado da aplicação do teste K-S, verificou-se que a heterogeneidade de  $IC$  é maior no ano 2012 do que em 2013 com valor de prova (v.p.) igual a 4.4%. O mesmo ocorre no ano 2015 relativamente a 2014 (v.p.=7.1%), no ano 2018 relativamente a 2017 (v.p.=0.04%) e no ano 2019 relativamente a 2020 (v.p.=4.5%). Neste último caso, verificou-se que a heterogeneidade no ano 2019 é maior do que a heterogeneidade observada em 2020, verificando-se um maior número relativo de empresas eficientes em 2020, localizadas no Norte e que incluem 5 microempresas, 4 pequenas entidades e 1 média entidade. Este facto permite validar a  $H_3$ , verificando-se um melhor desempenho económico das empresas ineficientes do setor têxtil em 2020 relativamente às melhores práticas observadas neste ano, em comparação com o observado em 2019.

Dada a assimetria da distribuição do  $IC$  observada em cada ano, o teste *Kruskall-Wallis* [22] foi utilizado em cada ano para avaliar a igualdade das medianas nos 4 grupos de empresas

classificadas de acordo com a sua dimensão (M, PE, ME e GE) e nos 3 grupos de empresas localizadas na mesma zona geográfica (Norte, Lisboa e Vale do Tejo e Centro de Portugal). Ao nível da zona geográfica, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas medianas do  $IC$ , devido ao facto de mais de 95,83% das empresas estarem localizadas no Norte, não se conseguindo avaliar a hipótese  $H_{11}$ . Ao nível da dimensão, foram identificadas diferenças estatisticamente significativas nas medianas dos 4 grupos, em todos os anos com exceção do ano 2013, o que permitiu avaliar a  $H_{12}$ .

TABELA I. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

	Ano $t=1, \dots, 10$									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Microentidades (M)										
N	238	282	335	313	390	397	385	368	334	314
$\overline{IC}$ (%)	63	62	65	64	63	63	63	60	58	62
$DP$ (%)	19	18	18	18	18	18	17	19	18	18
NB	7	9	9	5	12	6	6	6	2	5
Pequenas entidades (PE)										
N	126	124	150	175	178	207	219	216	172	182
$\overline{IC}$ (%)	66	68	67	69	66	65	67	63	63	64
$DP$ (%)	19	17	18	17	18	17	16	16	19	18
NB	3	4	3	5	5	6	6	1	7	4
Médias entidades (ME)										
N	21	18	21	27	31	33	30	35	33	28
$\overline{IC}$ (%)	71	62	70	71	68	70	74	71	68	72
$DP$ (%)	13	11	17	16	15	11	14	16	13	14
NB	0	0	0	0	1	1	0	2	0	1
Grande Entidades (GE)										
N	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0
$\overline{IC}$ (%)	88	81	81	83	81	85	100	71	74	
$DP$ (%)	18	5	0	2	5	13	-	-	-	
NB	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
Teste Kruskal-Wallis										
v.p. (%)	2	0	19	1	6	2	0	0	0	0
Amostra Global										
$\overline{IC}$ (%)	64	64	66	66	64	64	65	61	60	63
$DP$ (%)	19	18	18	18	18	17	17	18	18	18
NB	11	13	12	10	18	13	13	9	9	10
N	387	426	508	517	601	639	635	620	540	524

Globalmente, em cada ano, a fronteira de eficiência é definida maioritariamente por microentidades e pequenas empresas, verificando-se que estão predominantemente localizadas no Norte de Portugal. Por exemplo, em 2012, a fronteira é constituída por 9 microempresas e 4 pequenas entidades, enquanto em 2017, a fronteira é constituída por 6 microempresas, 6 microentidades e 1 grande empresa. Esta situação é similar à que ocorre em 2020.

O facto do número de empresas em cada tipo de dimensão das empresas ser bastante diferente, implica que a menor média seja observada nas microempresas e a média mais elevada seja observada nas grandes empresas.

## V. CONCLUSÕES

Globalmente, verifica-se que os *benchmarks* que definem a fronteira da eficiência são microempresas e pequenas empresas,

o que implica que estas empresas conseguem obter globalmente melhor desempenho nos vários indicadores económicos ROA, ROE, ROS e EVA/TRAB. Apesar do contexto de pandemia, verificou-se um melhor desempenho económico das empresas ineficientes do setor têxtil em 2020 relativamente às melhores práticas observadas neste ano em comparação com o observado em 2019. Uma vez que a amostra em estudo é constituída por mais de 95,83% de empresas localizadas no Norte, não se conseguiram observar diferenças estatisticamente significativas ao nível da localização geográfica. A utilização de amostras mais equilibradas em termos de localização geográfica deverá ser alvo de trabalho futuro. Ao nível de cada empresa, pretende-se também avaliar o seu desempenho ao longo do tempo.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT, Portugal) pelo apoio financeiro à UNIAG (UIDB/04752/2020 e UIDP/04752/2020), CeDRI (UIDB/05757/2020 e UIDP/05757/2020) e SusTEC (LA/P/0007/2021) através de fundos nacionais FCT/MCTES. A base de dados SABI foi disponibilizada pela Unidade de Investigação Aplicada em Gestão (UNIAG), de acordo com o protocolo entre a UNIAG e a COFACE.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- [1] F. Puig, S. Cantarero, e F. Verdone, «Coronavirus versus the textile industry: cluster lessons for future challenges», *Fash. Text.*, vol. 9, n. 1, 2022, doi: 10.1186/s40691-021-00284-3.
- [2] I. Kotane e I. Kuzmina-Merlino, «Assessment of financial indicators for evaluation of business Inta Kotane, Irina Kuzmina-Merlino», *Stud. Eur. Integr.*, n. 6, pp. 216–224, 2012.
- [3] L. Cherchye, W. Moesen, N. Rogge, e T. Van Puyenbroeck, «An introduction to “benefit of the doubt” composite indicators», *Soc. Indic. Res.*, vol. 82, n. 1, pp. 111–145, Mai. 2007, doi: 10.1007/S11205-006-9029-7/TABLES/2.
- [4] A. Shah e S. Sengupta, «A Study on Financial Performance and Valuation Metrics: Application of EVA, MVA, CVA and TSR Techniques», *Twelfth AIMS Int. Conf. Manag.*, vol. ISBN: 978-, 2015.
- [5] J. J. Jewell e J. A. Mankin, «What is your ROA ? An investigation of the many formulas for calculating return on assets», *Acad. Educ. Leadersh. J.*, vol. 15, n. Special Issue, pp. 79–91, 2011, [Em linha]. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2155943>.
- [6] K. Gupta, S. Goel, e P. Bhatia, «Intellectual Capital and Profitability: Evidence from Indian Pharmaceutical Sector», *Vision*, vol. 24, n. 2, pp. 204–216, Jun. 2020, doi: 10.1177/0972262920914108.
- [7] D. Pavelkova, M. Zizka, L. Homolka, A. Knapkova, e N. Pelloneova, «Do clustered firms outperform the non-clustered? Evidence of financial performance in traditional industries», *Econ. Res. Istraz.*, vol. 0, n. 0, pp. 1–23, 2021, doi: 10.1080/1331677X.2021.1874460.
- [8] M. Heikal, M. Khaddafi, e A. Ummah, «Influence Analysis of Return on Assets (ROA), Return on Equity (ROE), Net Profit Margin (NPM), Debt To Equity Ratio (DER), and current ratio (CR), Against Corporate Profit Growth In Automotive In Indonesia Stock Exchange», *Int. J. Acad. Res. Bus. Soc. Sci.*, vol. 4, n. 12, 2014, doi: 10.6007/ijarbs/v4-i12/1331.
- [9] K. Kamar, «Analysis of the Effect of Return on Equity (Roe) and Debt to Equity Ratio (Der) On Stock Price on Cement Industry Listed In Indonesia Stock Exchange (Idx) In the Year of 2011-2015», *IOSR J. Bus. Manag.*, vol. 19, n. 05, pp. 66–76, 2017, doi: 10.9790/487X-1905036676.
- [10] E. Hyblova e R. Skalicky, «Return on sales and wheat yields per hectare of european agricultural entities», *Agric. Econ. (Czech Republic)*, vol. 64, n. 10, pp. 436–444, 2018, doi: 10.17221/209/2017-AGRICECON.
- [11] A. A. Denardin, «A importância do custo de oportunidade para a avaliação de empreendimentos baseados na criação de valor

- económico (economic value added-eva)», *ConTexto*, vol. 4, n. 6, pp. 1–20, 2004.
- [12] H. H. Teck, «Value Added per Worker, Capital Accumulation, and Technical Progress», *Pak. Dev. Rev.*, vol. 27, n. 2, pp. 211–215, 1988, doi: 10.30541/v27i2pp.211-215.
- [13] N. Veselinović, B. Krstić, e T. Rađenović, «The impact of human capital value on human capital efficiency and business performance», *Facta Univ. Ser. Econ. Organ.*, vol. 19, n. 1, pp. 13–26, Ago. 2022, doi: 10.22190/fueo211118002v.
- [14] W. C. Lin e S. Yahalom, «Enhancing the efficiency of the benchmarking learning map model: The integrated FRA perspective», *Rom. J. Econ. Forecast.*, vol. 15, n. 3, pp. 44–57, 2012.
- [15] L. Puigjaner, C.-N. Wang, P.-T. T. Nguyen, Y.-H. Wang, e T.-T. Dang, «A Study of Performance Evaluation for Textile and Garment Enterprises», *Process*, 2022, Vol. 10, Page 2381, vol. 10, n. 11, p. 2381, Nov. 2022, doi: 10.3390/PR10112381.
- [16] A. Charnes, W. W. Cooper, e E. Rhodes, «Measuring the efficiency of decision making units», *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 2, n. 6, pp. 429–444, 1978, doi: 10.1016/0377-2217(78)90138-8.
- [17] R. D. Banker, A. Charnes, e W. W. Cooper, «Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis», *Manage. Sci.*, vol. 30, n. 9, pp. 1078–1092, 1984, doi: 10.1287/mnsc.30.9.1078.
- [18] I. S. Darji e S. Dahiya, «Financial performance of the textile industry in India: the case of Haryana», *Res. J. Text. Appar.*, vol. 27, n. 1, pp. 36–53, Fev. 2021, doi: 10.1108/RJTA-06-2021-0083.
- [19] B. Bayarara, «Financial performance determinants of organizations: The case of Mongolian companies», *J. Compet.*, vol. 9, n. 3, pp. 22–33, Set. 2017, doi: 10.7441/joc.2017.03.02.
- [20] B. Stewart, «EVA, not EBITDA: A New Financial Paradigm for Private Equity Firms», *J. Appl. Corp. Financ.*, vol. 31, n. 3, pp. 103–115, 2019, doi: 10.1111/jacf.12365.
- [21] C. B. Vaz e A. S. Camanho, «Performance comparison of retailing stores using a Malmquist-type index», *J. Oper. Res. Soc.*, vol. 63, n. 5, pp. 631–645, Mai. 2012, doi: 10.1057/jors.2011.63.
- [22] R. Sala-Garrido, M. Mocholi-Arce, e M. Molinos-Senante, «Assessing the Quality of Service of Water Companies: a ‘Benefit of the Doubt’ Composite Indicator», *Soc. Indic. Res.*, vol. 155, n. 1, pp. 371–387, Mai. 2021, doi: 10.1007/s11205-020-02588-1.