

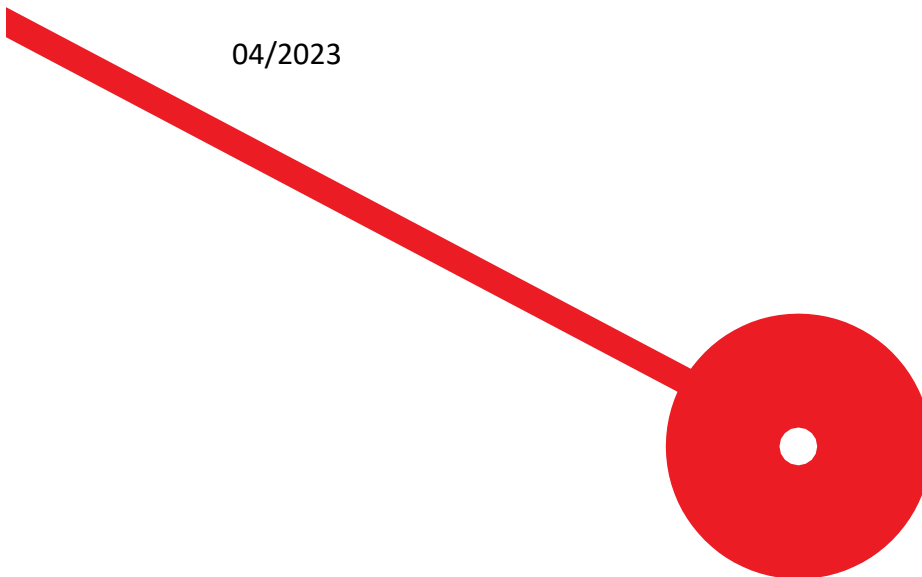


MESTRADO  
Auditoria

# Empresas *Zombie* no sector do mobiliário em Portugal, como ameaça ao pressuposto da continuidade - Aplicação do *Z-score* de Altman.

Tânia Catarina Vilaça Teixeira

04/2023



Tânia Catarina Vilaça Teixeira. Empresas *Zombie* no sector mobiliário em Portugal, como ameaça ao pressuposto da continuidade- Aplicação do *Z-score* de Altman.

04/2023

Este trabalho contém as críticas e sugestões do júri.

M MESTRADO  
Auditoria

# Empresas *Zombie* no sector do mobiliário em Portugal, como ameaça ao pressuposto da continuidade - Aplicação do *Z-score* de Altman.

Tânia Catarina Vilaça Teixeira

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Auditoria, sob orientação de Prof. Doutor Adalmiro Álvaro Malheiro de Castro Andrade Pereira e Prof. Doutor Eduardo Manuel Lopes de Sá e Silva.

Tânia Catarina Vilaça Teixeira. Empresas *Zombie* no sector mobiliário em Portugal, como ameaça ao pressuposto da continuidade - Aplicação do *Z-score* de Altman.  
04/2023



## **Agradecimentos**

A realização de uma dissertação de mestrado apesar de ser quase sempre um trabalho solitário, não é possível de concretizar sem o apoio de outros, sob as mais diversas formas.

Assim, deste modo, eu quero agradecer:

- Ao meu Pai e à minha Mãe, pelo apoio, compreensão, motivação e confiança que sempre depositaram em mim e entenderam a minha constante ausência durante esta caminhada.

- Aos meus amigos de sempre e para sempre, que me entregaram motivação e força para concluir mais uma etapa.

- Àqueles que de certa forma, não acreditaram. Obrigada! Aqui está concluída!

- Aos meus orientadores, Professor Doutor Adalmiro Álvaro Malheiro de Castro Andrade Pereira e Professor Doutor Eduardo Sá e Silva, pelo incansável apoio, pelas diversas palavras de encorajamento, pela disponibilidade permanente e dedicação.

O meu muito obrigado!

## **Resumo:**

Esta dissertação analisa as causas, consequências e determinação na génese das empresas *zombie* no sector do mobiliário em Portugal.

Edward Altman refere no seu estudo que as empresas *zombie* são uma consequência não intencionada do mercado de crédito. Neste sentido, centrou-se o estudo e trabalho no tratamento dos dados das demonstrações financeiras, elementos necessários para o cálculo do *Z-score* e *Z''-score*. A linha temporal para análise na deteção deste tipo de empresas definida pelo autor, é de três anos, pelo que neste estudo são analisadas a presença das empresas *zombie* entre 2019 a 2021 do sector anteriormente referido.

Neste sector, nos anos em análise, não se verificou a ultrapassagem de 25% da totalidade das empresas do sector, consideradas como *zombie* (valor de referência tendo em conta a taxa de sobrevivência das empresas fornecido pela Pordata), reforçando a salvaguarda do pressuposto da continuidade em auditoria.

Deste modo, o papel do auditor torna-se relevante, uma vez que, garante que a informação transmitida aos utilizadores está em conformidade, devendo alertar sempre para o eventual incumprimento ou perigo do pressuposto da continuidade.

Os dados deste estudo foram trabalhados tendo em vista a realização de uma Regressão Linear Múltipla, da qual se conclui que existem variáveis estatisticamente significativas e com capacidade de explicação sobre um modelo construído para *Z-score* e o outro para o *Z''-score*. Relativamente ao modelo completo (para os três anos de estudo) aceita-se sempre EBIT/ATIVO, este rácio representa a capacidade de uma empresa gerarganhos com base no seu património.

**Palavras chave:** Altman, Auditoria, Empresas *zombie*, Pressuposto da Continuidade, *Z-score*.

## **Abstract:**

This dissertation analyzes the causes, consequences and determination in the genesis of zombie companies in the furniture sector in Portugal.

Edward Altman refers in his study that zombie companies are an unintended consequence of the credit market. In this sense, the study and work focused on the treatment of financial statement data, elements, necessary for the calculation of the Z-score and Z''-score. The timeline for analysis in the detection of this type of companies defined by the author is three years, so this study analyzes the presence of zombie companies between 2019 and 2021 in the aforementioned sector.

In this sector, in the years under review, we did not pass the limit of 25% of all companies in the sector, considered as zombies (reference value taking into account the survival rate of companies provided by Pordata), reinforcing the safeguard of the assumption of audit continuity.

In this way, the role of the auditor becomes relevant, since it guarantees that the information transmitted to users is in conformity, and must always alert to the possible non-compliance or danger of the assumption of continuity.

The data of this study were worked on with a view to carrying out a Multiple Linear Regression, from which it was concluded that there are statistically significant variables capable of explaining a model built for Z-score and the other for the Z''-score. Regarding the complete model (for the three years of study) EBIT/ASSETS is always accepted. This ratio represents the capacity of a company to generate earnings based on its assets.

**Key words:** Altman, Audit, *Zombie* companies, Going concern assumption, *Z-score*.

# Índice geral

<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I – Empresas <i>zombie</i> .....</b>	<b>5</b>
1.1 Definição e identificação das empresas <i>zombie</i> .....	6
1.1.1 Causas da formação das empresas <i>zombie</i> .....	8
1.2 Consequências das empresas <i>zombie</i> .....	9
1.3 O <i>Z-score</i> como previsor das empresas <i>zombie</i> .....	10
<b>Capítulo II – Riscos Financeiros e o papel da auditoria .....</b>	<b>14</b>
2.1 Tipologias de riscos.....	15
2.1.1 Riscos financeiros e não financeiros.....	16
2.1.1.1 Riscos financeiros .....	16
2.1.1.2 Riscos não financeiros .....	19
2.2 Risco em auditoria.....	21
2.2.1 Fontes de informação de risco .....	23
2.3 O papel do auditor: importância e impacto .....	27
2.3.1 Os princípios qualitativos da estrutura conceptual .....	29
2.3.2 Os relatórios e contas .....	30
<b>Capítulo III – Metodologia e problema de investigação .....</b>	<b>35</b>
3.1 Problema de investigação.....	36
3.2 Objetivos e hipóteses de investigação.....	37
3.2.1 Amostra do estudo .....	38
3.2.1.1 Variáveis do estudo.....	38
3.2.2 Metodologias de investigação utilizadas .....	39
3.2.2.1 Técnicas utilizadas para a análise de dados .....	40
3.2.2.2 Matriz de Correlações .....	45
3.2.2.3 <i>Outliers</i> .....	45
3.2.3 Regressão linear múltipla.....	48

3.2.3.1	Teste à significância dos coeficientes individualmente .....	51
3.3	Determinação de empresas .....	51
<b>Capítulo IV – Conclusão .....</b>		<b>55</b>
<b>Referências bibliográficas .....</b>		<b>59</b>
	Bibliografia .....	60
<b>Apêndices.....</b>		<b>65</b>
	Apêndice I – Tabela Matriz de Correlação .....	66
	Apêndice II – Tabela Regressão Linear Múltipla do $Z$ e $Z''$ -score .....	69

## Índice de Tabelas

Tabela 1: Variáveis do estudo empírico	39
Tabela 2: Estatísticas descritivas das séries <i>Z-score</i> e <i>Z''-score</i>	40
Tabela 3: Determinação das empresas no ano 2019	52
Tabela 4: Determinação das empresas no ano 2020	53
Tabela 5: Determinação das empresas no ano 2021	53

## Índice de Figuras

Figura 1: Debate público sobre empresas <i>zombie</i>	7
Figura 2: Fórmula de Altman para determinar o $Z$ e $Z''$ -score	12
Figura 3: Tipos de risco	16
Figura 4: Tipologias de riscos em auditoria	21
Figura 5: Fontes de informação de risco em auditoria	23
Figura 6: Gestão da organização vs Fontes de informação de risco em auditoria.	25
Figura 7: Equações teste JB	41
Figura 8: <i>DW Statistic</i> $n= 200$ $k=8$	49

## Índice de Gráficos

Gráfico 1: Teste JB $Z$ -score 2019	41
Gráfico 2: Teste JB $Z''$ -score 2019	42
Gráfico 3: Teste JB $Z$ -score 2020	42
Gráfico 4: Teste JB $Z''$ -score 2020	43
Gráfico 5: Teste JB $Z$ -score 2021	43
Gráfico 6: Teste JB $Z''$ -score 2021	44
Gráfico 7: <i>Outliers</i> - $Z$ e $Z''$ -score no ano 2019	46
Gráfico 8: <i>Outliers</i> - $Z$ e $Z''$ -score no ano 2020	47
Gráfico 9: <i>Outliers</i> - $Z$ e $Z''$ -score no ano 2021	47

## **Lista de abreviaturas**

BP- Banco de Portugal

CEO- *Chief Executive Officer*

CMVM- Comissão do mercado dos valores mobiliários

DF- Demonstrações Financeiras

DR- Demonstração dos Resultados

EBIT- *Earnings Before Interests and Taxes*

EBITDA- *Earnings Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization*

IC- Instituição de Crédito

ISA- *International Standards on Auditing*

JB- *Jarque-Bera*

*KPI'S- Key Performance Indicators*

OCDE- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PIB- Produto Interno Bruto

RA- Risco em Auditoria

RC- Risco de Crédito

RLC- Revisão Legal de Contas

RM- Risco de Mercado

ROC- Revisor Oficial de Contas

SCI- Sistema de Controlo Interno

SNC- Sistema de Normalização Contabilística





O despertar do estudo da problemática empresas *zombie* ocorreu no início da década 90, decorrente da estagnação e crise económica no Japão, como referem Barros, Caires e Pereira (2017). Este tipo de empresas, muitas das quais em situação de insolvência, consumiam continuamente crédito, o que evitava o seu encerramento ou reestruturação, impossibilitando que tal crédito pudesse ser canalizado para sectores mais produtivos, comprometendo deste modo o crescimento da economia japonesa.

Os autores McGowan et al. (2017), caracterizam as empresas *zombie* como empresas que não geram receitas suficientes durante a sua atividade regular, com mais de uma década de existência, que normalmente pagam salários exuberantes atendendo ao sector em que laboram, e que constantemente estão dependentes de crédito bancário.

Atualmente, as atenções da comunidade científica têm tomado como foco o prolongamento da vida das empresas *zombie* como um fenómeno que tem vindo a contribuir para a desaceleração da produtividade das economias europeias.

O estudo encetado por Caballero et al. (2008) avança que o prolongamento da vida das empresas *zombie* tem-se mostrado uma barreira à alocação eficaz de recursos humanos, bem como, ao investimento das empresas com maior lucro.

Altman et al. (2022), apontam e estudam as empresas “*walking-dead*”, que em circunstâncias normais cessariam as operações e que se tornariam insolventes, ao invés continuam a operar, devido a fatores como apoio do governo ou outras ajudas institucionais.

A auditoria é considerada relevante para a área de estudo aqui em causa, uma vez que é do trabalho dela que resulta a garantia, fiabilidade e neutralidade dos dados trabalhados. O autor Almeida (2017, p. 3) define auditoria financeira como “um processo objetivo e sistemático, efetuado por um terceiro independente, na obtenção e avaliação de prova em relação às asserções sobre ações ou eventos económicos, para verificar o grau de correspondência entre essas asserções e os critérios estabelecidos, comunicado os resultados aos utilizadores da informação financeira”.

Em função ao que foi explanado anteriormente, o interesse do tema é por isso pertinente, atendendo à situação atual vigente em alguns sectores da indústria em Portugal

nomeadamente no sector industrial do fabrico de mobiliário. Escolheu-se este sector, dado que o volume de vendas e serviços em 2021 ascendeu aos dois mil milhões de euros, e em 2022 apresenta um valor acrescentado bruto da economia portuguesa de 3% (GEE, 2022)<sup>1</sup>, valor que se considera significativo no tecido empresarial português. Sendo um sector em crescimento importa, aferir a sua sustentabilidade económica e financeira.

Neste sentido, coloca-se a seguinte questão de investigação:

Qual o enquadramento de uma empresa *zombie*, face à sua existência e permanência no mercado?

Em consonância com a questão acima referida, os principais objetivos deste trabalho são:

1. Como detetar uma empresa *zombie*.
2. Aferir os pontos positivos e negativos de uma empresa *zombie*.
3. Aplicar o modelo *Z-score*, como previsor e indicador de uma empresa *zombie*. Os objetivos supramencionados, podem ainda ser divididos nos seguintes objetivos secundários:

1.
  - a. Definir o conceito empresa insolvente.
  - b. Apresentar os modelos/ instrumentos existentes de medida para detetar uma empresa *zombie*.
2.
  - a. Explicitar os principais fatores negativos na economia.
3.
  - a. Escolher a variável dependente explicativa do modelo.
  - b. Escolher e justificar as variáveis independentes do modelo.
  - c. Construir e comparar o teste do modelo perante a amostra pré-definida.
  - d. Analisar o papel da auditoria e o seu impacto para atenuar as situações estudadas.

Com vista a alcançar estes objetivos, este trabalho de investigação dividir-se-á em duas partes.

Na primeira, é feita uma revisão de literatura associada às empresas *zombie*, riscos financeiros e não financeiros e ainda o papel da auditoria.

Na segunda, é construído um modelo de análise visando determinar e mensurar a principal

variável dependente (*Z-score*), em função de um conjunto de variáveis independentes.

A investigação termina com o teste à viabilidade do modelo, considerações finais sobre o mesmo e extrapolação das principais conclusões relativamente às hipóteses do modelo.

---

<sup>1</sup> Gabinete de estratégia e estudos, 2022



Neste primeiro capítulo será abordado uma revisão de literatura sobre empresas *zombie*, bem como, dos principais contributos do autor Altman, para a temática aqui em causa.

## 1.1 Definição e identificação das empresas *zombie*

Os desafios económicos globais agravados pela pandemia COVID-19 aumentaram a preocupação sobre o fenómeno empresas *zombie* entre os legisladores e analistas económicos, reguladores bancários, organizações não governamentais, investigadores académicos e ainda mais recentemente, os meios de comunicação social.

Altman et al. (2022), referem que estas empresas “*walking dead*”, em circunstâncias normais, tornar-se-iam insolventes e cessariam as suas operações ao invés, com o apoio governamental continuam a operar.

Caracteristicamente, estas empresas apresentam baixa eficiência operacional, consomem fundos e recursos sociais de forma improdutivo, beneficiam de melhores políticas e acesso aos mercados financeiros através de benefícios fiscais. Embora devessem ser eliminadas pelo mercado continuam em funcionamento devido ao apoio de recursos externos, apoio financeiro do governo e dos bancos. (Jiang, Li & Song, 2017; Shen & Chen, 2017; Dai, Qiao & Song, 2019; Han, Li, Lubrano & Xun, 2020).

A classificação de uma empresa como empresa *zombie*, depende se se verificar ao longo de dois anos, as seguintes condições Banerjee & Hofman, (2022):

- (i) se o rácio entre o resultado antes de encargos financeiros e impostos (EBIT) e os juros suportados, for inferior a um;
- (ii) se a relação do valor de mercado dos ativos e o seu valor de substituição (rácio Tobin) for inferior à média do sector.

Por outro lado, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), indica que entre 2% a 10% das empresas podem ser classificadas como *zombie*, se se combinarem as seguintes condições:

- (i) o resultado operacional for inferior às despesas com juros durante pelo menos três anos consecutivos;
- (ii) estiverem em atividade há mais de 10 anos McGowan et al. (2017).

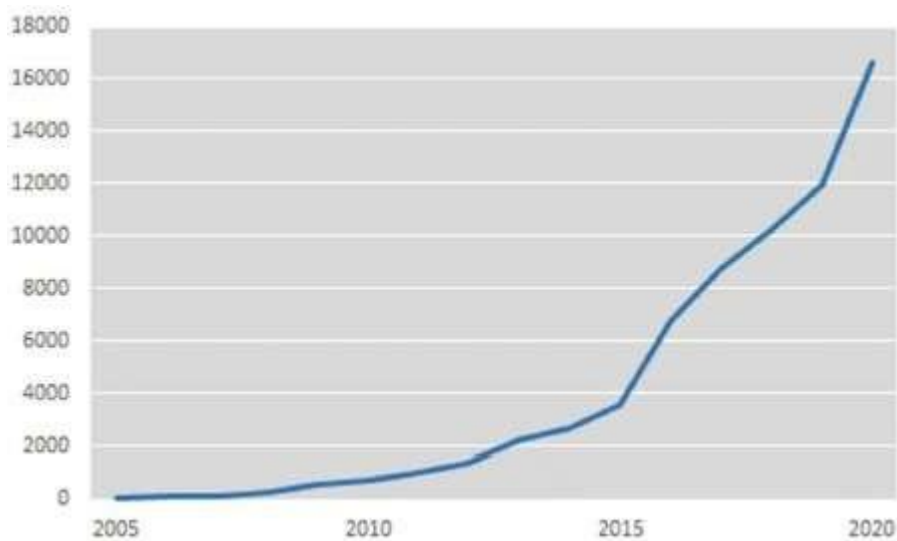
Os autores supra referenciados, concluíram que o número de empresas *zombie* fora das áreas metropolitanas aumenta e, apontam como causa deste facto a pressão de estas

empresas garantirem além da fiabilidade e viabilidade dessas zonas, a sua sustentabilidade no tempo.

Decorrente da pandemia COVID-19, a rentabilidade das empresas sofreu uma alteração significativa e gerou inevitavelmente uma série de custos que sem apoio governamental não seria viável a retoma ao mercado. Existem assim empresas que não cumprem os requisitos mínimos de viabilidade e mantêm-se em atividade, desvirtuando as regras do mercado.

Este tema ganhou ímpeto em termos de debate após a pandemia, podendo-se constatar um aumento exponencial do debate sobre o mesmo. Os autores Banerjee & Hofmann (2022), realizaram um estudo sobre o número de vezes que a expressão “*zombie firms*” ou “*zombie companies*” apareceram em inglês, alemão, francês, italiano e japonês em revistas e jornais. A seguinte figura mostra o resultado desse estudo.

**Figura 1: Debate público sobre empresas *Zombie***



Fonte: *Corporate zombies: Anatomy and life cycle* - Banerjee & Hofmann (2022)

Atendendo aos resultados do estudo supra ilustrado, é confirmada a importância deste tema bem como a sua atualidade, e interessa agora apurar as causas e as consequências desta situação.

### 1.1.1 Causas da formação das empresas *zombie*

São diversos os responsáveis pela formação de empresas *zombie*, no entanto, vários estudos apontam que os principais são o governo, os bancos e as próprias empresas (Chang et al. 2020).

Ainda os mesmos autores mencionam que o governo, atendendo aos seus próprios interesses, contribui para a formação de empresas *zombie*, impedindo que estas abandonem o mercado, proporcionando apoio financeiro direto e intervindo indiretamente, através das instituições de crédito (bancos), exigindo que estes continuem a lhes conceder crédito.

Katsomitros (2020) classifica o aparecimento de mais empresas *zombie* como um processo de “*zombificação*”. Enquanto empresas como a *Toys R Us* e a *Sears* lutam para manter a sua posição no mercado, adaptando-se à procura, outras empresas que em 2017 se deveriam tornar insolventes, mantêm-se ativas devido à combinação de condições favoráveis obtidas (por exemplo o usufruto de crédito com baixa taxa de juro ou períodos de carência de capital alargados).

O autor anteriormente mencionado indica ainda, como fonte de “*zombificação*” a digitalização e o recurso crescente à tecnologia, dá como exemplo a *Amazon* que acaba por beneficiar desta digitalização, levando à insustentabilidade, sem apoios governamentais e bancários, do chamado comércio de rua.

Jensen (1986) indica que mediante condições desfavoráveis do contexto macro e microeconómico, o governo tende a responder a tal fenómeno injetando capitais em sectores com dificuldades, por forma a que o nível de emprego se mantenha, evitando a alteração na estabilidade social. Como resultado desta política, as empresas em dificuldade mantêm-se a operar e ao mesmo tempo reduz-se eventual disciplina financeira que seria necessária para a recuperação das mesmas.

Altman et al. (2022) reforçam que, pequenas empresas têm mais probabilidade de receber subsídios governamentais do que as grandes empresas.

Os autores Dias et al. (2014) estudaram a relação entre os fatores de produção e a força laboral. As ligações deficientes entre estes pontos originam uma destruição do processo

criativo, com a redução de entradas de novas empresas no sector e menos saídas, o que resulta de uma taxa de permanência maior, muitas das vezes com apoios governamentais e concessão de crédito, o que impede o crescimento de empresas saudáveis através da retenção de capital humano e recursos financeiros.

Storz et al. (2017) estabelecem uma ligação no estudo que realizam entre bancos com fragilidades económicas e empresas *zombie*. O mesmo nexos de causalidade é apontado por Andrews e Petroulakis (2017).

Callero et al. (2008), apontam que a probabilidade da formação de mais empresas *zombie* no Japão na década de 90 está relacionado com bancos com capitalização deficiente. Este facto traduzia-se normalmente em taxas de juros aplicáveis mais baixas, reduzindo os encargos financeiros subjacentes aos empréstimos.

Altman et al. (2021) referem que o crédito fácil concedido por instituições bancárias e o apoio governamental, são as condições base para fomentar o aparecimento deste tipo de empresas. Este facto segundo os autores, distorce a alocação de crédito e impede o crescimento real da economia. Apontam como exemplo as políticas governamentais associadas à situação pandémica COVID-19.

## **1.2 Consequências das empresas *zombie***

O estudo realizado pelos autores Caballero et al. (2008), apontam que a produtividade industrial das empresas *zombie* é reduzida, diminuindo inevitavelmente por esse facto o produto interno bruto (PIB) e a constituição de um fator de estagnação macroeconómica. Os autores mencionados abordam desta forma o impacto e consequência da existência das empresas *zombie* no mercado, reforçando que a sua permanência criará problemas de solvabilidade no sistema bancário, a diminuição da competitividade no mercado onde operam, o impedimento da entrada de empresas novas, mais inovadoras e mais competitivas.

Banerjee and Hofmann (2018), documentaram que há uma tendência crescente da formação de empresas *zombie* desde a década de oitenta e, este estudo mostra que a principal consequência das empresas *zombie* é a redução significativa do dinamismo e desempenho económico do mercado em que estas operam. Especificamente os autores

realçam que estas empresas além de serem menos produtivas, acabam por criar efeitos nefastos às empresas produtivas (do mesmo sector).

Assumindo como um facto a existência das empresas *zombie*, Altman et al. (2021) indicam que a sua presença será uma consequência não intencionada do desenvolvimento dos mercados financeiros de crédito, especialmente aqueles com elevada taxa de juro. Ainda os mesmos autores em 2022, estabelecem uma regressão linear múltipla entre a alocação dos recursos de apoio às empresas *zombie* e o combate ao desemprego, procurando comprovar a relação entre estes dois pontos.

### 1.3 O Z-score como previsor das empresas *zombie*

O *Z-score* desenvolvido por Altman foi uma espécie de promotor para atividade *credit scoring*, atualmente adotada por instituições bancárias e investigadores, bem como adotada em larga escala como metodologia de *rating*.

Ao longo dos anos o modelo *Z-score* foi sofrendo atualizações. O primeiro modelo (1968), um modelo simples, é baseado na função discriminante multivariada linear e teve como objetivo a previsão de uma empresa se tornar insolvente até cinco anos antes da ocorrência desse facto.

$$Z = 1.2T1 + 1.4T2 + 3.3T3 + 0.6T4 + 0.999T5$$

T1 = Fundo de maneo / Total de ativos. Mede os ativos líquidos em relação à dimensão do balanço.

T2 = Resultados transitados / Total de ativos. Mede a capacidade de gerar lucro da empresa.

T3 = EBIT / Total de ativos. Mede a eficiência operacional sem levar em conta impostos e alavancagem.

T4 = Capitalização bolsista / Total do passivo. Acrescenta a reação do mercado como um possível indicador avançado.

T5 = Vendas / Total de ativos. Capacidade de gerar atividade operacional com os ativos detidos.

Numa fase inicial, este modelo foi aplicado a uma amostra de sessenta e seis empresas e utilizadas vinte e duas variáveis. As empresas estudadas foram divididas em dois grupos: o primeiro grupo incluiu-se as empresas potencialmente insolventes, segundo a legislação *National Bankruptcy Act*<sup>2</sup>. No segundo grupo incluiu-se as empresas definidas como solventes. Relativamente às vinte e duas variáveis inicialmente aplicadas, Altman concluiu que as estatisticamente mais relevantes para o cálculo do indicador *Z-score* são as cinco variáveis do modelo anteriormente mencionado (Kruchynenko 2012).

---

<sup>2</sup> "Nelson Act", 1 de Julho 1898, ch. 541, 30 Statutes at Large. 544.

Ainda o mesmo autor refere que, interessa indagar o impacto de diferentes sectores no estudo, bem como a limitação que resulta do facto de trabalhar empresas com diferentes dimensões.

Em 1977 Altman, Haldeman e Narayanan, testaram o modelo por estes designado de *Zeta*, o qual era composto pelas seguintes variáveis:

- Resultados Antes de Impostos / Ativo Total;
- Resultado Antes de Impostos / Ativo Fixo Tangível;
- Resultados Antes de Impostos / Encargos Financeiros suportados e pagos;
- Resultados Transitados / Ativo Total;
- Fundo de Maneio / Ativo Total;
- Capital Próprio / (Capital Próprio + Passivo Não Corrente).

Da aplicação do modelo, os autores concluíram que as melhorias face ao modelo original não eram relevantes, uma vez que os testes estatísticos utilizados eram muito semelhantes.

Ainda assim em 2000 Altman, compara os modelos desenvolvidos em 1968 e 1977. Neste trabalho concluiu que o primeiro modelo desenvolvido se mantém atualizado.

Oito anos depois, Altman & Sabato (2008) aplicam o modelo *Z-score*, usando a técnica *logit*<sup>3</sup>, com dados em painel de duas mil empresas dos Estados Unidos na América, com vendas inferiores a sessenta e cinco milhões de dólares no período entre 1964 e 2002. Este modelo revelou uma capacidade de previsão de quase 30% mais elevada do que o modelo genérico.

O mais recente modelo foi desenvolvido em 2022 e é abordado em dois níveis, utilizando um rácio de alavancagem de incumprimento e o próprio *Z-score* para estudar e avaliar as empresas.

Neste sentido, a aplicação do modelo inicia-se pelo cálculo do rácio de cobertura de gastos financeiros (ou seja, o quociente entre o EBITDA e os juros incorridos).

---

<sup>3</sup> *Logit*- é uma técnica estatística que tem como objetivo produzir, a partir de um conjunto de observações, um modelo que permita a predição de valores tomados por uma variável categórica, frequentemente binária, a partir de uma série de variáveis explicativas contínuas e/ou binárias.

EBITDA= Resultado operacional x (1-T) + Depreciações + Amortizações

*EBITDA- Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization*  
*T- Tax Rate*

Quando os cash-flow's são inferiores aos encargos financeiros, ou seja, o rácio menor que um, verifica-se uma situação de insolvência com uma manifesta incapacidade de a empresa fazer face aos seus encargos.

Porém este rácio por si só, pode não ser decisivo na classificação das empresas como *zombie*, dado que, um rácio de baixo valor pode estar associado a fatores exógenos como por exemplo, alterações nos preços das matérias-primas ou condições económicas adversas que inevitavelmente aumentam os encargos financeiros a que as empresas estão expostas.

**Figura 2: Fórmula de Altman para determinar o Z e Z''- score**

$$Z - Score = 1.2 \times \frac{\text{Current assets} - \text{Current liabilities}}{\text{Total Assets}} + 1.4 \times \frac{\text{Retained Earnings}}{\text{Total Assets}} \\ + 3.3 \times \frac{\text{EBIT}}{\text{Total Assets}} + 0.6 \times \frac{\text{Market Value of Equity}}{\text{Total Liabilities}} + 1.0 \times \frac{\text{Sales}}{\text{Total Assets}}$$

$$Z'' - Score = 3.25 + 6.56 \times \frac{\text{Current assets} - \text{Current liabilities}}{\text{Total Assets}} + 3.26 \times \frac{\text{Retained Earnings}}{\text{Total Assets}} \\ + 6.72 \times \frac{\text{EBIT}}{\text{Total Assets}} + 1.05 \times \frac{\text{Book Value of Equity}}{\text{Total Liabilities}}$$

Fonte: Altman et al. 2021- Global Zombies

Num segundo nível, é aplicado o cálculo do *Z-score*, modelo desenvolvido por Altman (1968) e uma versão modificada, o modelo *Z''-score*, desenvolvido para empresas internacionais e empresas de capital privado (Altman et al. 2021). Ambos os modelos *Z-score* analisam a situação contabilística, nomeadamente nas vertentes do lucro e liquidez.

Após a aplicação dos modelos, uma empresa é classificada como *zombie* se, o quociente entre o EBITDA e a média dos encargos financeiros suportados ao longo dos últimos três anos for menor a um e dos modelos *Z-score* ou *Z''-score* for abaixo de zero (Altman et al. 2022).

Ainda o autor, compara os resultados do *Z-score* e *Z''-score* não apurando diferenças relevantes entre os dois modelos.

A relevância deste último estudo de Altman, está no facto constatar uma visível subida no indicador das empresas *zombie* nos Estados Unidos da América, de 6% em 1990 para 10% em 2020. O autor concluiu também, que a probabilidade de estarmos na presença de uma empresa *zombie* é maior nas empresas de reduzidas dimensões face às maiores.

## **CAPÍTULO II – RISCOS FINANCEIROS E O PAPEL DA AUDITORIA**

---

No segundo capítulo, irá ser abordado os riscos financeiros e não financeiros que as entidades estão expostas. Será feito também uma abordagem das principais normas de auditoria com impacto na assunção e controlo dos referidos riscos.

## **2.1 Tipologias de riscos**

A palavra risco deriva do termo italiano “*risicare*”, que significa desafiar. O risco é geralmente associado a algo incerto e, decorrente desse risco, pode estar aliado a uma situação de perigo ou, estar relacionado com uma oportunidade. De uma forma geral, o risco deve ser entendido como um desafio, ao invés de ser encarado como uma fatalidade ou destino dentro de uma organização. Este surge quando existe a probabilidade de uma determinada situação ter um resultado que não é o desejado. Neste sentido, o nível de risco associado a um determinado acontecimento pode ser definido pelo seu grau de incerteza aceite ou não, tendo em consideração o perfil de risco do agente económico (agentes económicos são todos os indivíduos, instituições ou conjunto de instituições que, através das suas decisões e ações tomadas racionalmente, intervêm num qualquer circuito económico, de acordo com a informação que consta) e pela probabilidade da sua ocorrência, atentando que o evento ocorre num determinado período de tempo. Os agentes económicos têm funções diferenciadas no circuito económico, de produção, de consumo ou de investimento, estabelecendo entre si relações económicas essenciais: o Estado é quem toma decisões de consumo, de investimento e de política económica; as famílias tomam decisões sobre o consumo de bens e serviços e de poupança, mediante os rendimentos auferidos e as empresas que tomam decisões sobre investimento, sobre produção e a oferta de trabalho (Pinho et al. 2011).

Em qualquer sistema empresarial, são diversas as circunstâncias que contribuem para a ocorrência de variabilidade e dispersão de ganhos ou perdas, evidenciando assim o conceito de risco. O risco engloba a possibilidade de existirem desvios positivos bem como a possibilidade de existirem desvios adversos, resultando na hipótese geral que a dimensão do risco assumido tem um impacto direto no retorno potencial (Kinyua et al. 2015).

### 2.1.1 Riscos financeiros e não financeiros

Segundo o Banco de Portugal (BP), os riscos financeiros têm a sua origem em componentes de natureza financeira que configuram uma alteração do nível da exposição ao risco da entidade em análise. O inverso corresponde aos riscos não financeiros (BP 2007).

A seguinte figura apresenta de uma forma sintética os riscos subjacentes a cada uma das categorias suprarreferidas.

**Figura 3: Tipos de risco**

	Tipos de Risco	Subcategoria	Descrição
Riscos Financeiros	Crédito	Incumprimento	Risco de ativo ou empréstimo se tornar todo ou em parte irrecuperável no caso de <i>default</i> .
		Concentração	
		Colaterais	
	Mercado	Taxa de Juro	Risco associado a instrumentos financeiros transacionados em mercados próprios e/ou por transações em mercados de reduzida liquidez.
		Taxa de Câmbio	
		Preços/Commodities	
		Cotações/Ações/Trading	
Liquidez	Fluxos Caixa/Mismatches	Falta de liquidez para fazer face aos compromissos assumidos.	
	Concentração		
Riscos não Financeiros	Operacional	Fraude/ Erros/Processos	Risco associado a falhas da inadequação de processos, pessoas e sistemas de informação.
		Tecnologias de informação Segurança/Ambiente	
	Negócio / Estratégia	Decisões/Estratégias	Alterações no mercado.
	Reputação	Imagem Pública	Percepção negativa da imagem.
	Legal/Compliance	Normas/Regras/Jurídico	Violação de regulamentos.
	Pais/Soberano	Perturbações políticas	Risco de <i>default</i> de um Estado.
Fundo de pensões	Desvalorização do Fundo	Contribuições não previstas.	
Outros	Solvência	Capital	Incapacidade de incobrir perdas.
	Contágio	De Ativos	Contaminação de agentes do setor.
	Sistémico	Choque financeiro	Propagar todo o setor financeiro.

Fonte: Adaptado Amaral, 2015

#### 2.1.1.1 Riscos financeiros

No que respeita aos riscos financeiros, estas circunstâncias podem assumir configurações diversas que integram um conjunto de riscos específicos.

Bansal et al. (1992) e Holton (2004) definem risco como a mudança inesperada ou a imprevisibilidade dos retornos. Arif e Showket (2015) e Fali et al. (2020) completam a descrição de risco ao afirmar que o risco financeiro é a probabilidade de uma empresa entrar em colapso quando esta usa dívida para cumprir os seus compromissos financeiros.

Em 2012, o BP desenvolveu o Modelo de Avaliação de Riscos, onde constam nove categorias de risco que contempla riscos financeiros e riscos não-financeiros. Na categoria dos riscos financeiros estão considerados o risco de crédito, risco de mercado, risco de taxa de juro e risco de câmbio. Na categoria dos riscos não financeiros, refletem-se o risco de *compliance*, risco operacional, risco de sistemas de informação, risco de estratégia e risco de reputação.

No que concerne ao Risco de Crédito (RC), o BP (2007, p.56) define-o como a “Probabilidade de ocorrência de impactos negativos nos resultados ou no capital, devido à incapacidade de uma contraparte cumprir os seus compromissos financeiros perante a instituição, incluindo possíveis restrições à transferência de pagamentos do exterior. O RC existe, principalmente, nas exposições em crédito (incluindo o titulado), linhas de crédito, garantias e derivados.”

Segundo Pinho et al (2011), este risco assume uma maior importância no sector da banca, sistema caracterizado como dependente essencialmente na confiança dos elementos que o integram, uma vez que o mesmo lida com eventos futuros incertos. Os impactos negativos do RC, nos resultados ou no capital são provenientes do incumprimento dos compromissos financeiros perante a Instituição de Crédito (IC). Deste modo, o RC provém de uma potencial falência ou da ocorrência do não cumprimento das obrigações, conforme os termos acordados entre as partes.

Ainda o mesmo autor, afirma que as situações com risco de crédito direto abrangem os empréstimos normais e empréstimos não seguros como por exemplo, os cartões de crédito, linhas de crédito que podem ser extintas, recebimentos de derivados e outros, como por exemplo os pagamentos de transações.

Em suma, o RC é objeto de uma atenção especial por parte das instituições nacionais e internacionais de regulação e supervisão bancária, dado que a incorreta avaliação deste, pode representar consequências nefastas para o sistema financeiro.

No que respeita ao Risco de Mercado (RM), os impactos negativos devem-se essencialmente pelos movimentos desfavoráveis no preço de mercado da carteira de negociação, provocados pela detenção de posições de curto prazo em títulos de dívida e de capital. Bessis (2015), define RM como o risco de perdas provenientes de oscilações adversas do mercado que derivam dos valores das posições detidas pelos agentes do mercado. Os parâmetros de mercado que flutuam aleatoriamente são denominados como "fatores de risco", sendo que estes incluem taxas de juros, índices de ações ou taxas de câmbio. O RM é identificado como a "incerteza quanto aos proveitos do portfolio de negociação (*trading book*) resultantes das variações das condições de mercado" (Saunders e Cornett, 2008, p. 168).

Por outro lado, o autor Pinho et al. (2011), menciona que esta categoria corresponde ao risco que afeta todas as entidades, dependendo do seu grau de exposição, e que não pode ser eliminado pela detenção de uma carteira de títulos diversificada. Os efeitos das variáveis macroeconómicas sobre as empresas, nomeadamente, a taxa de juro, a taxa de inflação e o crescimento do PIB, são estimuladores deste risco, pois inevitavelmente podem alterar o valor dos ativos.

Relativamente ao Risco de Taxa de Juro, a volatilidade que lhe é inerente, são geradoras de risco. Esta taxa afeta inevitavelmente o mercado e condiciona quase universalmente todos os agentes económicos, via fontes de financiamento, influenciando a posse de um conjunto de ativos financeiros. Do ponto de vista analítico, é importante distinguir diferentes tipologias de risco de taxa de juro, com vista a isolar, com maior precisão, a origem deste risco na estrutura de balanço das instituições. Os tipos de risco de taxa de juro habitualmente analisados consistem no risco de refixação da taxa (*repricing risk*), no risco da curva de rendimentos (*yield curve risk*), no risco de indexante (*basis risk*) (Banco de Portugal 2005).

Ainda o Banco de Portugal (2005), define o risco de refixação da taxa resultante de desfasamentos de maturidades residuais e/ou de prazos de refixação da taxa de juro dos

instrumentos financeiros, as transformações das maturidades está na base das atividades bancárias tradicionais: recolha de fundos por prazos tipicamente curtos e concessão de empréstimos por prazos tipicamente mais longos.

De acordo com os autores Noorali et al. (2005, p. 139), “A análise do risco da curva de rendimentos (*yield curve risk*) constitui um refinamento da abordagem ao risco de refixação no sentido em que, contrariamente a este, admite a possibilidade de se verificarem alterações não paralelas na curva de rendimentos.”

Relativamente ao risco de indexante está associado à ausência de correlação perfeita entre as taxas recebidas e pagas nos diferentes instrumentos (BP 2005).

No que concerne ao Risco de Taxa de Câmbio, a potencial perda é oriunda da movimentação adversa nas taxas de câmbio, que inevitavelmente é provocada por alterações no preço de instrumentos com posições abertas em moeda estrangeira ou pela alteração da posição competitiva da organização, devido a variações das taxas de câmbio. Silva. et al. (2011, p. 35) salientam que, “Na prática, este risco encontra-se associado à possibilidade de, no horizonte temporal definido, a divisa em que se encontram expressos determinados ativos financeiros alterarem o seu valor em relação à divisa de referência para o agente económico.” A evolução e a globalização dos mercados desencadeiam a formação de um risco implícito decorrente do desfasamento temporal entre uma transação e o seu pagamento, evidenciado pelas flutuações das taxas de câmbio das diferentes moedas, podendo dar origem a potenciais resultados negativos ou positivos.

#### **2.1.1.2 Riscos não financeiros**

O Risco de *Compliance* é o risco de ocorrência de impactos negativos no modelo de negócio da empresa e está diretamente relacionado com as violações ou desconformidades relativamente às leis, regulamentos, contratos, códigos de conduta, práticas instituídas ou princípios éticos. As consequências deste risco podem traduzir-se em sanções de carácter legal ou regulamentar, na limitação das oportunidades de negócio, na redução do potencial de expansão ou na impossibilidade de exigir o cumprimento de obrigações contratuais.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Aviso do Banco de Portugal n.º 3/2020, Secção III, Artigo 9º

“A gestão do risco é um processo, determinado pelo Conselho de Administração e executado pelos/as gestores/as do negócio, aplicado à estratégia do negócio e desenhado para identificar potenciais eventos que podem afetar a sua continuidade, e que permite atingir com razoável segurança, a realização dos objetivos empresariais, proporcionando um adequado alinhamento da estratégia com o perfil de risco da organização.”<sup>5</sup>

No Risco Operacional, os resultados negativos são decorrentes de falhas de análise, processamento ou liquidação das operações, de fraudes internas e externas, devido, por exemplo, à utilização de recursos em regime de *outsourcing* (dado que a empresa não tem o controlo pleno das operações realizadas subjacente a este tipo de recurso), da existência de recursos humanos insuficientes ou inadequados ou da inoperacionalidade das infraestruturas. Os autores Silva et al. (2011, p. 54), referem que a gestão do risco operacional deve estabelecer “planos de contingência, monitorização e documentação o mais detalhado possível, no envolvimento da gestão de topo, no incremento de auditorias e mecanismos de controlo internos e ainda numa segmentação do risco operacional por linhas de negócio, produtos financeiros, atividades ou processos.”.

Relativamente ao Risco dos Sistemas de Informação, este é gerado pela inadequação dos sistemas de informação a novas necessidades, a sua incapacidade de adaptabilidade para impedir acessos não autorizados, para assegurar a integridade dos dados ou para garantir a continuidade do negócio em caso de falha, o prosseguimento de uma estratégia desajustada nesta área, resultam inevitavelmente em impactos negativos.

Ainda abrangido nos sistemas de informação incluem-se as tecnologias de informação, que abrangem todos os meios e processos automáticos de criar, armazenar, processar e comunicar informação, sistemas de comunicação, sistemas computacionais, bem como os sistemas periféricos e interfaces associados (BP 2007).

No que respeita ao Risco de Estratégia, as tomadas de decisões estratégicas inadequadas, ou até mesmo impróprias, leva com que a organização enfrente este risco, verificando-se um défice na implementação das decisões ou a incapacidade de resposta a alterações ao meio envolvente, seja ele interno ou externo da organização. Este risco põe em causa a

---

<sup>5</sup> In COSO II

compatibilidade entre a estratégia global da organização, objetivos estratégicos, a adequação ao meio em que a organização está inserida e os recursos empregues para a obtenção dos objetivos, destaca o BP (2007).

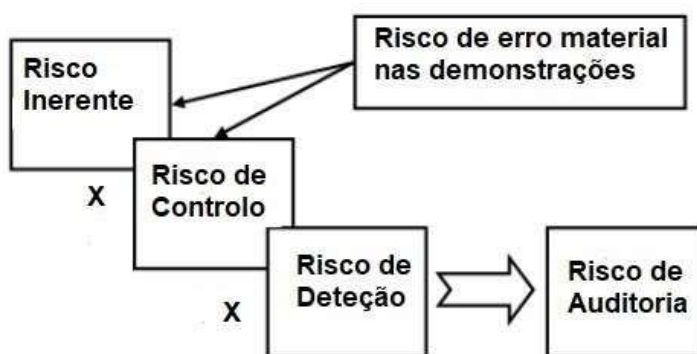
Por fim, o Risco de Reputação trata-se da percepção negativa da imagem pública da organização que resulta em impactos adversos. Tal percepção, pode ser fundamentada ou não, por parte dos clientes, fornecedores, analistas financeiros, colaboradores, investidores e órgãos de imprensa. Este risco é extremamente prejudicial para as organizações, uma vez que a atividade exercida pelas mesmas tem por base a confiança (Sicsú, 1977).

## 2.2 Risco em auditoria

A *Internacional Standards on Auditing* ISA 200<sup>6</sup>(§A28-§A54), define o risco em auditoria (RA) como “o risco de o auditor expressar uma opinião inapropriada quando as demonstrações financeiras (DF) estão materialmente distorcidas”.

O RA subdivide-se em: risco inerente, risco de controlo e o risco de deteção.

**Figura 4: Tipologias de riscos em auditoria.**



Fonte: Adaptado Nikolovski et al. (2016) – The Concept of Audit Risk - IJSBAR

Para os autores Nikolovski et al. (2016), o esquema supra ilustrado permite determinar o RA, através da aplicação da fórmula do produto dos três riscos. Ainda os mesmos autores

<sup>3</sup>ISA 200 -Overall Objectives of the Independent Auditor and the Conduct of an Audit- in accordance with International Standards on Auditing

mencionam que o risco inerente é o risco associado à natureza das operações, ao tipo de transações e à natureza das contas de balança. Relativamente ao risco de controlo, os autores ressaltam que é o risco associado ao controlo interno de uma organização, relativamente à deteção/prevenção de erros. Por último, o risco de deteção é assumido como sendo o risco de o auditor não detetar erros significativos nas DF.

Em concordância o autor Almeida (2017) define o risco inerente como a probabilidade de um saldo de conta ou classe de transações conter uma distorção que possa ser materialmente relevante, considerada individualmente ou quando agregada com distorções em outros saldos ou classes, considerando que não existe controlo interno.

Para os autores Louwers et al. (2021), o risco de controlo traduz-se no risco do saldo de uma conta ou um agregado de contas sejam mensuradas de forma errada e tal erro não seja detetado pelo sistema de controlo interno. Neste sentido, podemos concluir que o risco de controlo não é controlado pelo auditor e considera que o auditor ao planear o seu trabalho deve efetuar uma avaliação do Sistema de Controlo Interno implementado na entidade a auditar, por forma a analisar se os controlos lhe conferem grau de confiança suficiente. Se concluir que os controlos não são eficazes ou eficientes, deve então assumir o risco de controlo como elevado.

Ainda os mesmos autores, Louwers et al. (2021), definem o risco de deteção como o risco que corresponde à impossibilidade de o auditor detetar distorções materialmente relevantes nos procedimentos executados. Ao invés do risco inerente e do risco de controlo, o risco de deteção é dominado pelo auditor, pelo que este é o responsável pela realização de testes e procedimentos afim de obter provas e conseguir gerir o risco para um nível desejado.

Para concluir este tema, é importante evidenciar a base do que foi referenciado que se encontra patente na ISA 200 (§13, al o (i, ii,)), aonde encontramos a definição dos dois riscos de auditoria. O risco inerente é “A suscetibilidade de uma asserção relativa a uma classe de transações, saldo de conta ou divulgação a uma distorção que possa ser material, individualmente ou agregada com outras distorções, antes da consideração de quaisquer controlos relacionados.”. O risco de controlo, “O risco de que a ocorrência de uma distorção relativa a uma classe de transações, saldo de conta ou divulgação e que possa

ser material, individualmente ou agregada com outras distorções, não seja evitada ou detetada e corrigida em tempo oportuno pelo controlo interno da entidade.” Por último na ISA 200 (§13, al n), expõe-se que o risco de deteção é “O risco de que os procedimentos executados pelo auditor para reduzir o risco de auditoria para um nível aceitavelmente baixo não detetem uma distorção que existe e que possa ser material, quer individualmente quer quando agregada a outras distorções.”

### 2.2.1 Fontes de informação de risco

O sistema de auditoria requer vários *inputs* que lhe permitam promover a sua função de uma forma eficiente. Para isso conta com fontes de informações internas e externas. Nikolovski et al. (2016), referem como principal fonte interna os registos contabilísticos e chamada inquirição de funcionários, bem como os próprios sistemas de controlo interno. Relativamente às fontes externas a figura abaixo sumariza as mesmas:

**Figura 5: Fontes de informação de risco em auditoria.**

<u>Fontes</u>	<u>Exemplos de evidências</u>
Gerado diretamente pelos auditores	Inspeção direta e observação, entrevistas ou discussão de grupos referência, questionário, análise de respostas a pesquisas, análise, cálculo, revisão analítica de demonstrações financeiras, contas individuais, tendências de gastos.
Fornecido por terceiros externos à entidade	Confirmações de terceiros (por exemplo, de bancos); advogados; dados estatísticos nacionais.
Fornecido pelo auditado	Dados de bases de dados, documentos, informação contabilística e orçamental, fichas de atividade, relatórios de gestão, estudos e avaliações de impacto, relatórios de auditoria interna.

Fonte: Adaptado *AWARE- Accessible Web-based Audit Resource for ECA* (2023)

O processo de auditoria deverá promover o suporte da organização através da identificação e avaliação da correspondente exposição ao risco, contribuindo para a sua melhor gestão (Pickett, 2005).

Ainda o mesmo autor aponta que a gestão do risco é um elemento fundamental no governo das sociedades. A gestão é responsável por estabelecer e operar o enquadramento da gestão de risco de acordo com os acionistas. A necessidade pelo enquadramento anteriormente mencionado, fornecendo princípios chave e conceitos, indicando uma direção concreta, tem-se tornado ao longo do tempo cada vez mais importante. O *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO)* menciona que a gestão do risco integrando este enquadramento preenche a lacuna aqui abordada, esperando-se que sejam aceites pelas empresas, e outras organizações bem como de *stakeholders* e outras partes interessadas.

Torna-se assim importante o auditor preparar todos os papéis de trabalho adequadamente, para conferir segurança a todos os intervenientes do mercado em que a organização opera.

Ainda autor Pickett (2005), desenvolveu um modelo de gestão da organização *versus* fontes de informação de risco em auditoria. O seguinte modelo é constituído por quatro fases distintas. Numa primeira fase, o autor parte da análise da posição do *Chief Executive Officer (CEO)* e do conselho, relativamente à forma de como respondem à pressão do ambiente externo, garantindo o bom governo da sociedade. O autor aponta como exemplos de pressão do ambiente externo: o desenvolvimento dos mercados e os regulamentos e códigos das atividades. Torna-se importante salientar, que a formulação estratégica está diretamente correlacionada com o ambiente externo da organização, pois está obrigada a uma adaptação à mesma.

Numa segunda fase, o autor enfatiza a necessidade de obter um enquadramento perfeito do risco subjacente à entidade, que leva à necessidade de que sejam elaborados mapas de risco, como por exemplo, projetos de negócios a serem sujeitos a atividades de *compliance*.

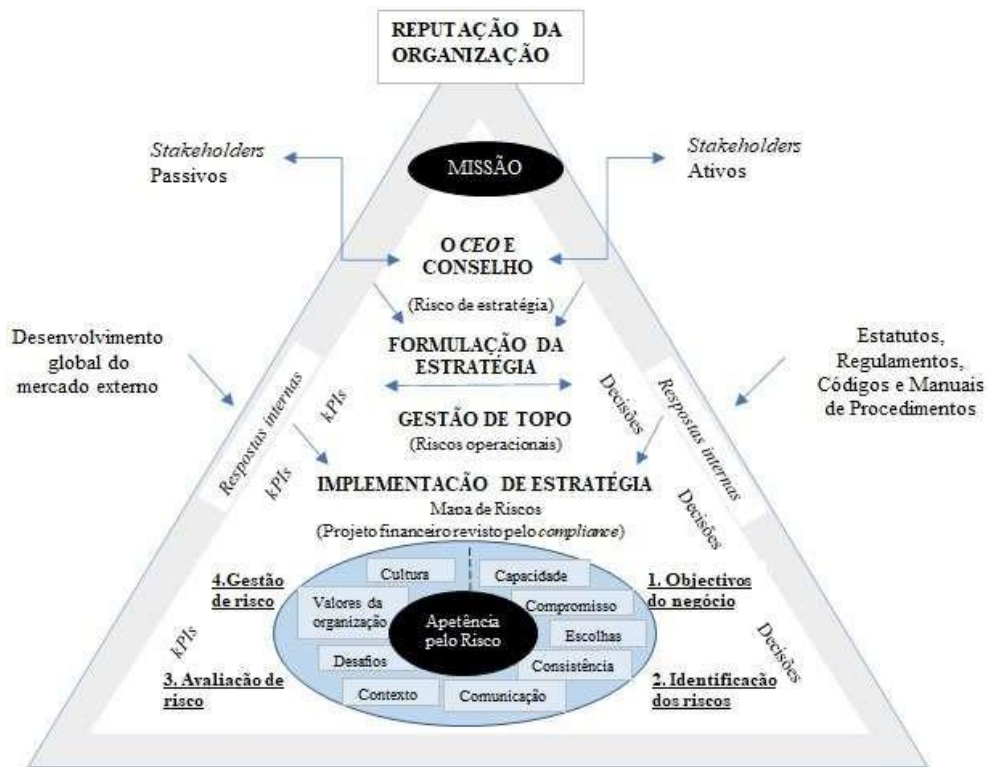
Na terceira fase, salienta a importância de uma minuciosa análise ao ambiente interno da empresa, apontando como chave crucial a gestão da apetência pelo risco. O conhecimento do perfil do líder, a sua capacidade e vontade em tomar decisões, em que estas podem influenciar a situação patrimonial da organização, na medida em que este perfil pode condicionar várias componentes: a cultura, a comunicação, a delegação, a capacidade de resposta a desafios e a segurança dos sistemas tecnológicos de informação, vai impactar diretamente na influência da apetência pelo risco.

Na quarta e última fase, serão retiradas conclusões de forma agregada de todo o modelo, permitindo aferir os objetivos do negócio, identificação dos riscos bem como a correspondente avaliação e a gestão dos mesmos.

O autor concluí assim, que este modelo permite que o auditor disponha de um plano de trabalhos coerente e consistente, permitindo que a gestão de RA seja eficiente. O autor faz notar que, existem fatores externos extremamente relevantes que podem surgir no seguimento de crises despoletadas por dificuldades no cumprimento do papel de auditoria, refere em concreto a Lei *Sabarnes-Oxley* de 2002 nos Estados Unidos da América, que emergiu em resposta aos escândalos financeiros (por exemplo o caso Eron) que afetaram empresas de auditoria (como por exemplo a empresa Arthur Andersen).

A figura seguinte, representa de uma forma sucinta todo o modelo desenvolvido por Pickett (2005), permitindo uma visão integrada e sintética do mesmo.

**Figura 6: Gestão da organização vs Fontes de informação de risco em auditoria**



Fonte: Adaptado Pickett (2005)- *Auditing the risk management process*, John Wiley & Sons, Inc

Torna-se imperativo realçar neste ponto a ISA 315<sup>7</sup>. Esta norma tem por objetivo a identificação e avaliação dos riscos de distorção material, seja devido a fraude ou erro, nas DF, facultando assim uma base para projetar e implementar respostas aos riscos sujeitos a distorções relevantes na sua avaliação.

O auditor deve proceder ao desenho e implementação dos procedimentos de análise ao controlo de risco, que permitam aferir evidência de auditoria. (ISA 315; §13).

Neste sentido, o auditor deve proceder a um conjunto de práticas de recolha de informação para a avaliação de risco:

- Questionários aos órgãos de gestão e a outras pessoas da entidade, que o auditor considere como importantes para a obtenção de informação relevante, incluindo membros do comité de auditoria interna (ISA 315; §14), como por exemplo os questionários aos órgãos de gestão no sentido de averiguar os princípios da *coporate governance*, aos advogados no sentido de determinar os riscos delitígios, fraudes e garantias, ao diretor de informação e tecnologia no sentido de verificar a viabilidade e segurança do sistema de informação (ISA 315;§A23);
- Procedimentos analíticos (ISA 315; §14), como exemplo a construção de um modelo de análise que permita comparar variações entre períodos homogéneos (ISA 315§A29); e
- Observação e inspeção (ISA 315; §14), sendo exemplos a verificação dos registos de inventário, segregação de funções e segurança do sistema de informação (por exemplo acessos condicionados) (ISA 315; §A33).

A mesma norma, salienta a importância de o auditor conhecer a entidade e o seu ambiente, as normas de relato financeiro a que esta está sujeita bem como, o sistema de controlo interno vigente (ISA 315; §19-27).

Um conhecimento aprofundado da estrutura organizacional, modelo de negócio, incluindo a utilização de modelos integrados recorrendo ao uso de tecnologia de informação, do sector em que esta opera e está inserida, regulamentação aplicável, bem como fatores externos, torna-se imprescindível para a avaliação do RA. O auditor deve

---

<sup>7</sup> Revised in 2019- Identifying and assessing the risks of material misstatement- in accordance with International Standards on Auditing

conseguir compreender a estrutura do relatório financeiro da entidade bem como das políticas contabilísticas subjacentes e alterações posteriores (ISA 315; §19).

Realça-se que as políticas contabilísticas devem ser apropriadas e consistentes com o relatório financeiro elaborado (ISA 315; §20).

Face ao anteriormente exposto, podemos considerar que as fontes de risco são diversas e que as mesmas influenciam as organizações de uma forma transversal. Neste sentido, o trabalho do auditor passa por apurar as áreas de maior impacto, bem como, o grau de sujeição ao risco das organizações com as correspondentes áreas críticas delimitadas e definidas.

### **2.3 O papel do auditor: importância e impacto**

O papel do auditor é recolher provas, avaliar as asserções e comunicar os seus resultados. Recolhe provas sobre o correto funcionamento dos processos, sobre a apresentação e divulgação das DF e sobre a razoabilidade dos saldos e das transações;

- Avalia as asserções, nomeadamente, dos órgãos de gestão quando estes afirmam que as DF estão apresentadas de acordo com as normas contabilísticas aplicáveis; e
- Comunica os seus resultados ou conclusões segundo um modelo padronizado de relatório no qual estão descritas as responsabilidades do órgão de gestão, as responsabilidades do auditor e o âmbito do seu trabalho, além das conclusões a que chegou (Almeida, 2019).

Analisar o papel do auditor implica entender que coordenação da atividade de auditoria interna com a atividade de auditoria externa é muito importante. Do ponto de vista da auditoria externa, torna-se importante, uma vez que os auditores externos têm a possibilidade de aumentar a eficiência da auditoria das DF, dado que, há uma duplicação do trabalho de auditoria às mesmas. Do ponto de vista da auditoria interna esta visão é relevante uma vez que, assegura-se a coordenação entre auditoria interna e um sistema essencial de informação no controlo de riscos (L. Dobroteanu et.al., 2002).

O auditor interno, deverá fornecer direção estratégica, gerir e executar a atividade interna de auditoria, coordenar a implementação e execução de um plano de auditoria,

monitorizar *compliance*, preparar e apresentar conclusões e recomendações (Spira et.al. 2004).

A ISA 610<sup>8</sup> (§14), define a função de auditor interno como aquele que assegura e realiza consultoria, designadamente na avaliação e aumento de eficiência no governo da sociedade, gestão de risco e gestão de processos de controlo interno.

A mesma normativa no paragrafo um, aponta que as funções de auditor externo, passam por um efeito pedagógico bem como, correção de procedimentos e valores constantes nas DF que não sejam coerentes.

No paragrafo catorze, a norma trata e relaciona as responsabilidades dos auditores externos e dos auditores internos. No caso de os auditores externos utilizarem o trabalho de os auditores internos, explorando a sua atividade com base nos seguintes pontos:

(a) usar o trabalho da função de auditoria interna na obtenção de evidências de auditoria;  
e

(b) usar auditores internos para fornecer assistência direta sob a direção, supervisão e revisão do auditor externo.

Neste sentido, a confiança na fiabilidade da informação é fundamental. Conforme refere Almeida (2019, p.32), “os dados das demonstrações financeiras devem refletir as transações económicas, as obrigações e os direitos das organizações e devem ser neutras e transparentes, não beneficiando nem prejudicando qualquer das partes envolvidas”.

Por forma a garantir a confiança e a fiabilidade da informação é importante que a independência do auditor esteja alicerçada em liberdade de influência, interesses e relações que possam criar dúvidas sobre os seus julgamentos e objetividade (OICU-IOSCO, 2022).

No decorrente do anteriormente descrito, podemos assumir que o principal impacto do papel do auditor é garantir a fiabilidade das DF, conferindo segurança aos utilizadores da informação.

---

<sup>8</sup> ISA 610- Revised in 2013- Using the Work of Internal Auditors and Related Conforming Amendments - in accordance with International Standards on Auditing.

### **2.3.1 Os princípios qualitativos da estrutura conceptual**

O Sistema de Normalização Contabilística (SNC) é aprovado pelo DL 158/2009<sup>9</sup> de 13 de julho e anexo, enumerando: A Estrutura Conceptual, As Bases para a apresentação das DF, os Modelos das DF, o Código de contas aplicável e as Normas Contabilísticas e de Relato Financeiro (NCRF).

O autor Pires (2010), define a estrutura conceptual como um documento imprescindível para garantir a uniformização promovida pelo SNC.

No paragrafo vinte do Preâmbulo do DL 158/2009, encontra-se a definição de estrutura conceptual como um “conjunto de conceitos contabilísticos estruturantes que, não constituindo uma norma propriamente dita, se assume como referencial que subjaz a todo o Sistema.”

A estrutura conceptual apresenta um conjunto de conceitos básicos que todas as normas deverão respeitar, nomeadamente, os objetivos das DF, os princípios subjacentes às mesmas, as características qualitativas, as classes e o seu reconhecimento nas DF e a mensuração dos elementos das DF (Aviso nº 15652/2009)<sup>10</sup>.

Em suma, a estrutura conceptual apresenta pressupostos subjacentes às DF, compostos pelo regime do acréscimo e o princípio da continuidade.

Relativamente ao primeiro, entende-se que os efeitos das operações são reconhecidos quando eles ocorrem e não quando se verifica o fluxo de tesouraria. Relativamente ao princípio da continuidade, pressupõe que as empresas continuam a operar de modo viável no futuro (Estrutura conceptual, §22-23).

Encontramos as bases para apresentação das DF explanadas como um agrupamento dos pressupostos subjacentes anteriormente mencionados com consistência, materialidade, compensação, informação comparativa e mensuração (Pires, 2010).

Neste sentido, os atributos que tornam a informação proporcionada nas DF útil aos utilizadores são as características qualitativas.

---

<sup>9</sup> Decreto de Lei 158/2009 de 13 de julho- Diário de República Série I.

<sup>10</sup> Aviso nº 15652/2009 de 7 de setembro- Diário de República Série II.

Encontramos nos parágrafos vinte cinco ao quarenta e dois da estrutura conceptual a enumeração das características qualitativas das DF:

- Compreensibilidade- atributo que confere uma compreensão rápida da informação pelos utilizadores; (§25)
- Relevância- as DF influenciam os processos de decisões económicas dos utilizadores; (§26-28)
- Fiabilidade- DF dignas de confiança, isentas de erros materiais; (§31-32) e
- Comparabilidade- facultar aos utilizadores a comparabilidade das DF de uma entidade ao longo do tempo (§39-42).

A importância de o auditor verificar, conforme o descrito na ISA 570<sup>11</sup>, os princípios e características acima descritos torna-se vital, uma vez que estes asseguram que os ativos serão devidamente e conforme o previsto explorados e os passivos serão cumpridos nos prazos estabelecidos.

Face ao interesse dos utilizadores nas DF, o respeito pelo que foi anteriormente mencionado em todo o processo contabilístico assegura aos mesmos, que as suas decisões são tomadas assentes em pressupostos viáveis e sem qualquer enviesamento oculto (Pires, 2010).

Atendendo ao objeto deste trabalho, o pressuposto da continuidade assume uma especial relevância, sobretudo quando o mesmo pode ser questionado ou mantido artificialmente contra as regras normais do mercado e assim influenciar radicalmente as expectativas dos utilizadores.

Por forma a garantir que o pressuposto da continuidade é avaliado corretamente, no capítulo de estudo empírico desta dissertação, é utilizado como indicador o *Z-score* de Altman e serão retiradas conclusões.

### **2.3.2 Os relatórios e contas**

Neste ponto, é importante mencionar o referido na portaria número 220/2015<sup>12</sup>, onde define a possibilidade existirem quatro formatos de DF. Estes formatos estão diretamente relacionados com o normativo correspondente aplicável à empresa.

---

<sup>11</sup>ISA 570 revised in 2020- *Effective for audits of financial statements for periods ending on or after December 15, 2016.*

<sup>12</sup> Portaria nº 220/2015 de 24 de julho- Diário da República Série I.

Os relatórios e contas das entidades são compostos por um conjunto completo de DF:

- Balanço;
- Demonstração dos resultados por naturezas;
- Demonstração das alterações na posição financeira;
- Demonstração de fluxos de caixa;
- Anexo: outras demonstrações ou notas explicativas que constituam parte integrante das demonstrações (Estrutura Conceptual §8).

O conjunto completo supra- referido, pode-se diferenciar em conformidade com o total do balanço das entidades, volume de negócios e número de empregados, apenas consideram-se dois dos três limites anteriormente mencionados a vigorar durante dois anos consecutivos. Este conjunto é aplicado na sua totalidade às médias e grandes entidades, são consideradas médias entidades as que apresentem um total de balanço até vinte milhões de euros e superior a quatro milhões de euros, e/ou um volume de negócios até quarenta milhões de euros e superior a oito milhões de euros, e/ou até duzentos e cinquenta funcionários e superior a cinquenta. No que concerne às grandes entidades, são admitidas as entidades que totalizam um balanço superior aos vinte milhões de euros e/ou o volume de negócios seja superior a quarenta milhões de euros e/ou o número de funcionários ultrapassem os duzentos e cinquenta (dec lei 98/2015<sup>13</sup>).

As entidades que não cumprem estes critérios podem optar pelo conjunto completo de DF, mencionando para isso no modelo 22, quadro 11, campo 223, que exercem essa opção de acordo com o artigo 9º-D do decreto de lei número 158/2009<sup>14</sup>.

Ainda relativamente ao mesmo normativo anteriormente referido, salienta-se que existem mais três conjuntos de DF, nomeadamente aquele que é aplicado às micro-entidades, pequenas entidades e entidades do sector não lucrativo.

A Comissão do Mercado dos Valores Mobiliários (CMVM), refere que a Revisão Legal de Contas (RLC) constitui uma competência exclusiva dos Revisores oficiais de contas (ROC), atribuída pelo Estatuto da Ordem dos Revisores Oficiais de Contas, que está

---

<sup>13</sup> Decreto de lei nº 98/2015 de 2 de junho- Diário da República Série I.

<sup>14</sup> Decreto de lei nº 158/2009 de 13 de julho - Diário da República Série I.

aprovado pelo Decreto-Lei n.º 487/99<sup>15</sup>, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 224/2008<sup>16</sup>.

Neste sentido e atendendo ao referido pelo autor Almeida (2017), as entidades sujeitas à RLC são:

- ✓ **Sociedades anónimas** independentemente da sua dimensão;
- ✓ **Sociedades por quotas** que deverão designar o ROC segundo os termos do n.º 2 do art.º 262.º do Código das Sociedades Comerciais, o qual prevê que as sociedades que não tiverem Conselho Fiscal devem designar um ROC para proceder à RLC desde que, durante dois anos consecutivos, sejam ultrapassados dois dos três critérios seguintes: total do balanço de um milhão e quinhentos mil euros, total das vendas líquidas e outros rendimentos de três milhões de euros e número de trabalhadores média de um exercício seja cinquenta;
- ✓ **Entidades do Sector não Lucrativo** ficam sujeitas as que durante dois anos consecutivos, ultrapassem dois dos três limites estabelecidos no artigo 262º do Código das Sociedades Comerciais;
- ✓ **Entidades do Sector Público com autonomia administrativa e financeira;**
- ✓ **Fundos de Investimento Mobiliário e Imobiliário;**
- ✓ **Fundos Autónomos do Estado.**

Com base na ISA 700<sup>17</sup>, que tem por objetivo auxiliar o auditor a definir a sua responsabilidade em termos de fatores chave de auditoria, levando o auditor a pronunciar-se sobre todos os aspetos materiais que possam influenciar o reporte financeiro. Neste sentido, as conclusões do auditor devem ter em conta:

1. Evidencia obtida de acordo com a ISA 330;
2. As correções detetadas e apuradas de acordo com a ISA 450;
3. O respeito pelas regras patentes na ISA 700.

---

<sup>15</sup> Decreto-Lei n.º 487/99 de 16 de novembro- Diário da República Série I.

<sup>16</sup> Decreto-Lei n.º 224/2008, de 20 de novembro- Diário da República Série I.

<sup>17</sup> *ISA 700 -Forming an Opinion and Reporting on Financial Statements- in accordance with International Standards on Auditing.*

O autor Arens (1996) refere que o relatório de auditoria financeira é encarado frequentemente como um indicador da situação financeira da empresa e não apenas como um documento revelador da fiabilidade das DF.

Em conformidade com o anteriormente descrito, as opiniões partilhadas pelos autores Johnson et al. (2002) afirmam que os relatórios de auditoria financeira são os principais meios de comunicação com os *stakeholders* e neste sentido, a opinião do auditor é usualmente tratada como uma fonte para avaliar se as informações patentes nas DF representam a realidade económica e financeira da empresa.

Por vezes, surge a dificuldade de o facto de muitos dos utilizadores da informação financeira não possuírem formação específica em matérias de contabilidade e auditoria. Assim, o auditor deve emitir uma mensagem perfeitamente compreensível e a função claramente delimitada, ou seja, *“a tarefa do emissor é lutar por uma mensagem simples, clara, interessante e interativa, de modo que transmita, pelo menos, os pontos principais ao público-alvo”* (Kotler, 1996, p.51).

Por forma a concluir este ponto, a CLC a ser emitida posteriormente pelo ROC, faz parte integrante da prestação de contas de acordo com o artigo 262º do Código das Sociedades Comerciais.

Atendendo à ISA 706<sup>18</sup>, esta evidencia os parágrafos sobre os quais o auditor deverá centrar a ênfase do conteúdo das suas opiniões. No apêndice I desta norma, são identificados os requisitos que conduzem a três tipos de CLC.

1. Emissão de CLC com ênfases relativamente a certos aspetos que se encontram na ISA supra referida e que não afetam a opinião final do auditor.
2. Emissão de CLC com reservas nomeadamente, opiniões que questionam parâmetros das DF, de acordo com a ISA 705.
3. Emissão de CLC com parecer de limitações de âmbito parcial ou total.

---

<sup>18</sup> ISA 706 - *Emphasis of Matter Paragraphs and other Matter Paragraphs in the Independent Auditor's Report - in accordance with International Standards on Auditing.*

Almeida (2007) refere que, o ROC (ou uma sociedade de ROC) integra nos membros dos órgãos sociais, nomeadamente, do conselho fiscal ou fiscal único conforme o estipulado no artigo 420º e 421º do Código das Sociedades Comerciais.

Uma auditoria eficaz deve gerar confiança e conforto para os *stakeholders* que confiam na fiabilidade dos registos contabilísticos da empresa. O trabalho dos auditores será tanto mais credível quanto:

- (a) um determinado conjunto de conhecimentos especializados que garanta a sua competência,
- (b) um compromisso com valores profissionais que garantam que os auditores não sejam movidos exclusivamente por interesses próprios e,
- (c) sejam controlados e inscritos na respetiva ordem profissional (Zucker,1986).

Faz-se notar que a ausência da CLC ou a não existência de um ROC nomeado, nas entidades obrigadas, pode conduzir à anulação das decisões tomadas em assembleia geral e a não aprovação do relatório e contas (Alves, 2015).

## CAPÍTULO III – METODOLOGIA E PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO

O processo de pesquisa e investigação é composto por uma série de fases: formulação do problema, especificação dos objetivos da pesquisa, escolha da formulação da pesquisa, amostragem, recolha dos dados, análise dos dados e relatório de pesquisa (Cooper, et al. 2008).

### **3.1 Problema de investigação**

Este terceiro capítulo está estruturado da seguinte forma: primeiro irá expor-se o problema de investigação, de seguida os objetivos e as hipóteses que sustentam o problema de investigação e por fim, a metodologia de investigação por forma a verificar o estudo empírico.

Com este trabalho, pretende-se investigar o fenómeno das empresas *zombie*, recorrendo à aplicação do *Z-score*, bem como os principais fatores e variáveis explicativas.

Neste sentido, iremos recorrer à teoria original de Altman, e as subseqüentes alterações realizadas ao longo do tempo.

O sector que será utilizado é o sector com o CAE 31 Fabricação de mobiliário e colchões, sector este como já referido na introdução, tem vindo a assumir um peso crescente na economia portuguesa.

Se atendermos aos dados macroeconómicos relativamente ao sector da construção facilmente constatamos, o potencial de crescimento deste sector em termos futuros dada à interligação direta entre eles. Face a este contexto interessa perceber a viabilidade futura das empresas, nomeadamente aferir as que se encontram e se mantêm no mercado com ou sem condições para tal.

Selecionou-se o *Z* de Altman como instrumento que permite dar resposta à questão de investigação aqui formulada e explicitada anteriormente na introdução.

Faz-se notar que a continuidade é um fator de “confiança” entre os agentes económicos e é a base da sustentabilidade estrutural de um sector.

O relacionamento entre empresas e investidores, torna-se assim cada vez mais importante, os investidores têm o que as empresas mais necessitam para o seu crescimento: o capital. A empresa detém o que os investidores mais procuram: um veículo que ofereça potenciale retorno (Zucker, 1986). Esta relação pressupõe uma linha temporal continua ou, pelo menos, garantida a médio/longo prazo, salvaguardando assim o pressuposto da continuidade.

### 3.2 Objetivos e hipóteses de investigação.

Definiu-se como objetivos de investigação (já anteriormente mencionados na introdução) como:

1. Como detetar uma empresa *zombie*.
2. Aferir os pontos positivos e negativos de uma empresa *zombie*.
3. Aplicar o modelo *Z-score*, como previsor e indicador de uma empresa *zombie*.

Estes objetivos são divididos nos seguintes objetivos secundários:

1.
  - a. Definir o conceito empresa insolvente.
  - b. Apresentar os modelos/ instrumentos existentes de medida para detetar uma empresa *zombie*.
2.
  - a. Explicitar os principais fatores negativos na economia.
3.
  - a. Escolher a variável dependente explicativa do modelo.
  - b. Escolher e justificar as variáveis independentes do modelo.
  - c. Construir e comparar o teste do modelo perante a amostra pré-definida.
  - d. Analisar o papel da auditoria e o seu impacto para atenuar as situações estudadas.

Em função ao anteriormente referido definimos as seguintes hipóteses de investigação para a realização do estudo empírico:

H1: No sector Fabricação de mobiliário e colchões em Portugal, nos anos de 2019, 2020 e 2021 não existem empresas classificadas como *zombie*.

H2: Confirma-se as conclusões de Altman que apontam para diferenças não significativas entre *Z-score* e *Z''-score*.

H3: É possível criar uma regressão Linear Múltipla com capacidade explicativa de *Z-score* e *Z''-score*.

H4: Confirma-se que os gastos de financiamento para a amostra recolhida têm impacto na determinação e classificação de uma empresa como *zombie*.

H5: Face aos resultados apurados no número de empresas *zombie* no sector Fabricação de mobiliário e colchões em Portugal, se este ascender no máximo a 25% (valor de referência tendo em conta a taxa de sobrevivência das empresas fornecido pela Pordata), o pressuposto da continuidade está assegurado.

### **3.2.1 Amostra do estudo**

Marôco (2021), define amostra como parte estratificada de uma população em que os elementos partilham características comuns.

Para a seleção, obtenção e construção de uma amostra condicionada a um sector e válida no que concerne a resultados estatisticamente significativos, cumprindo com os objetivos de estudo e da análise de regressão. O estudo empírico delimita-se num espaço temporal de três anos (2019-2021).

Como primeiro passo e recorrendo à base de dados Sabi, foi extrair a informação contabilística das empresas do sector de Fabricação de mobiliário e colchões em Portugal, gerando uma amostra constituída por 2216 empresas, que é a base de trabalho desta investigação.

A base de dados Sabi contém informações contabilísticas e financeiras sobre empresas portuguesas e espanholas. Para a base de trabalho desta investigação, para não tratar de igual forma realidades económicas diferentes, apenas foram consideradas empresas portuguesas.

#### **3.2.1.1 Variáveis do estudo**

As variáveis consideradas para o estudo visam explicar e apurar o valor do *Z-score* e *Z''-score* com base na teoria apresentada no Capítulo I.

Na tabela infra, apresenta-se as variáveis estudadas nos passos seguintes.

**Tabela 1: Variáveis do estudo empírico**

Variáveis explicadas	Variáveis explicativas
<i>Z-score</i>	EBIT/ATIVO
<i>Z''-score</i>	EBITDA
	FUNDO DE MANEIO
	PASSIVO TOTAL
	RESULTADOS TRANSITADOS
	TOTAL DO ATIVO
	VALOR DE MERCADO
	VENDAS/ATIVO
	EBITDA / ENCARGOS FINANCEIROS (MÉDIA ÚLTIMOS 3 ANOS)

As variáveis supra explanadas utilizam métricas quantificadas de natureza variável dependendo do valor que consta nas DF. Faz-se notar que as variáveis explicativas englobam elementos de natureza económica (que constam no balanço) e elementos de natureza financeira e de desempenho (que constam na demonstração dos resultados-DR).

### **3.2.2 Metodologias de investigação utilizadas**

Os métodos de análise de dados são geralmente apresentados em dois grandes grupos, qualitativos e quantitativos.

Na utilização da metodologia qualitativa, o investigador foca-se, essencialmente, na atribuição dos significados às práticas e vivências humanas, encaradas sob a perspetiva de “*insiders*” (Spradley, 1980).

Considera-se assim que esta metodologia assenta em definição e alocação de atributos.

No que concerne à metodologia quantitativa, segundo os autores Pardal e Lopes (2011), esta é caracterizada pela aplicação de quantificação quer nas modalidades de recolha de dados, quer no tratamento destes por meio de técnicas estatísticas, desde a mais simples, às mais complexas.

Será utilizada como metodologia de investigação deste trabalho a metodologia quantitativa para análise dos dados de toda a informação recolhida e trabalhada.

### 3.2.2.1 Técnicas utilizadas para a análise de dados

A primeira abordagem aos dados processados e tratados, está relacionada com as estatísticas descritivas subjacentes.

Atendendo que o  $Z$  e  $Z''$  são as nossas variáveis de investigação, a tabela seguinte apresenta de forma resumida as estatísticas descritivas das séries:

**Tabela 2: Estatísticas descritivas das séries  $Z$ -score e  $Z''$ -score**

	Z'-SCORE_19	Z'-SCORE_20	Z'-SCORE_21	Z''-SCORE_19	Z''-SCORE_20	Z''-SCORE_21
<b>Média</b>	-8.677088	-4328.748	-55.81655	-23.42471	-35.79091	-153.8139
<b>Mediana</b>	1.425405	1.305776	1.320484	5.451815	5.483240	5.525068
<b>Máximo</b>	387.1752	64.23105	105.3206	1853.695	1854.354	1854.201
<b>Mínimo</b>	-8671.516	-9562937.	-69625.96	-31882.32	-31180.23	-172395.4
<b>Desvio padrão</b>	220.9028	203145.1	1574.326	750.6717	899.4300	4087.201
<b>Skewness</b>	-33.26485	-47.04240	-40.26677	-36.78693	-28.81556	-36.59687
<b>Kurtosis</b>	1202.447	2213.992	1738.453	1497.580	898.8051	1468.904
<b>Jarque-Bera</b>	1.33E+08	4.52E+08	2.79E+08	2.07E+08	74401111	1.99E+08
<b>Probabilidade</b>	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
<b>Observações</b>	2216	2216	2216	2216	2216	2216

Fonte: *EVIIEWS 13*

Atendendo que em estatística, o teste de *Jarque –Bera* (JB) é um teste de adequação para verificar se os dados da amostra têm assimetria em *Kurtosis* correspondentes a uma distribuição normal. A estatística de teste é sempre não negativa. Se estiver longe de zero, sinaliza que os dados não têm uma distribuição normal.

Proposto por *Bera & Jarque* (1980), baseia-se na diferença entre os coeficientes de assimetria e *Kurtosis* dos dados  $y_1, y_2, \dots, y_n$  e nos coeficientes da distribuição assumida normal. As hipótese nula e alternativa no teste JB são:

$$H_0 : y_1, y_2, \dots, y_n \sim N(\mu, \sigma)$$

$$H_1 : \text{não } H_0$$

O teste de normalidade de JB baseia-se no método dos mínimos quadrados. Para a realização do teste necessita-se dos cálculos da assimetria e da *Kurtosis*. A estatística de JB é apresentada abaixo:

$JB = n[(S^2/6) + (K-3)^2/24]$ , em que S representa a assimetria, K a *Kurtosis* e n o tamanho da amostra. As equações são dadas por:

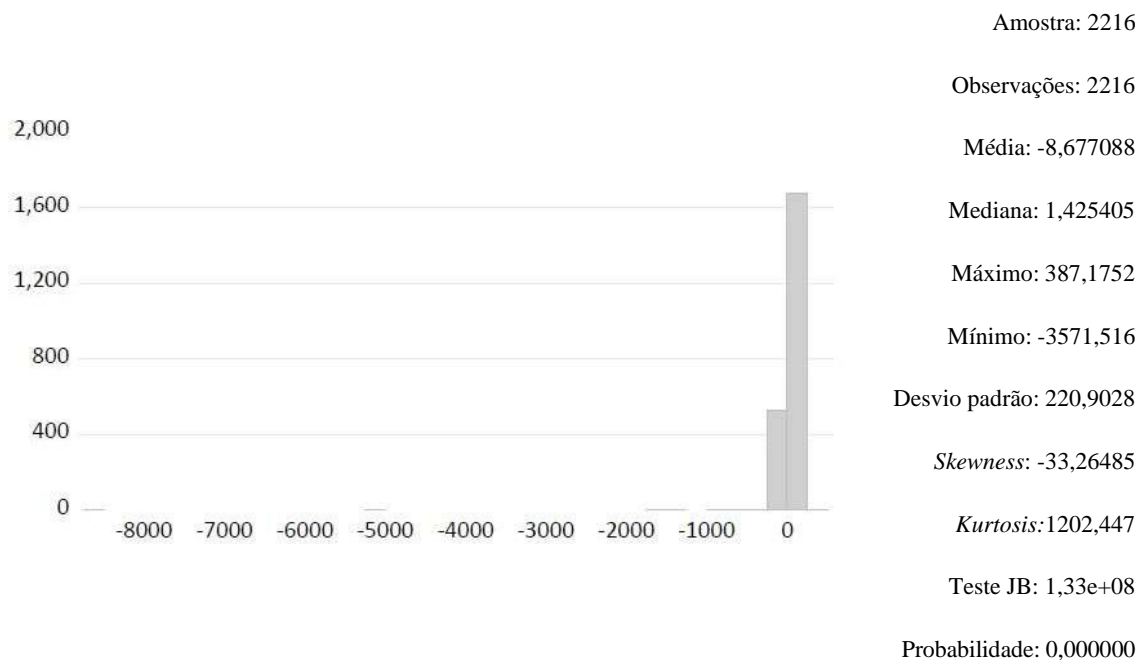
**Figura 7: Equações teste JB**

$$\hat{S} = \frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{X_i - \bar{X}}{s} \right)^3}{n}$$
$$K = \frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{X_i - \bar{X}}{s} \right)^4}{n}$$

Fonte: *Marôco (2021)*

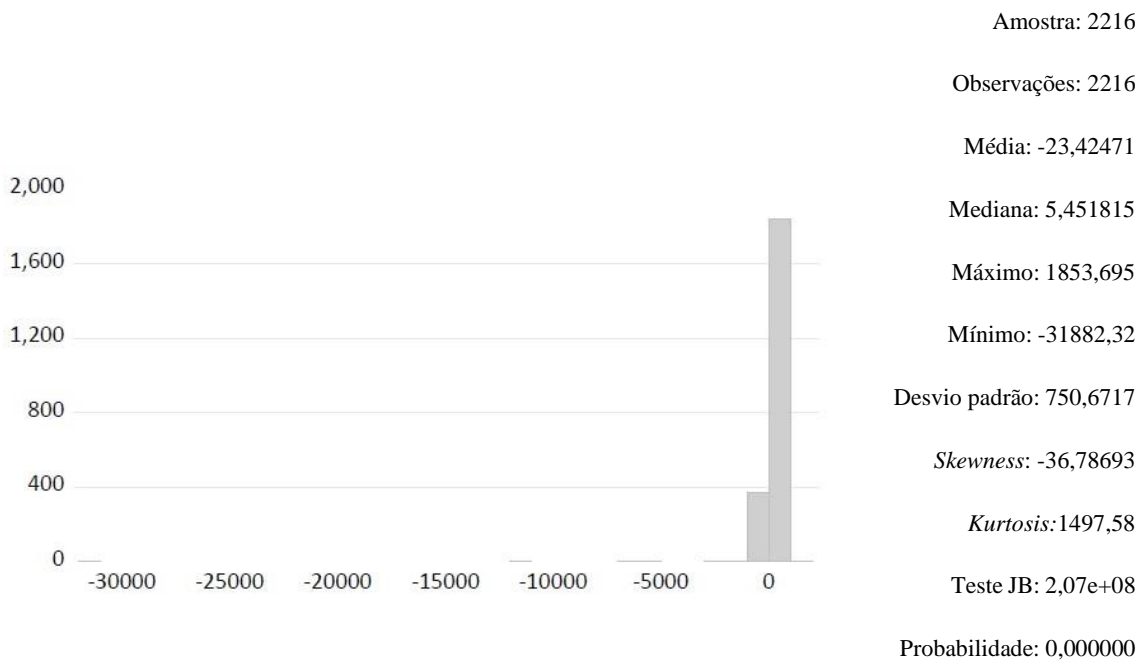
Os gráficos seguintes ilustram através de um histograma a distribuição para cada uma das séries, bem como, medidas e estatísticas de representação de distribuição.

**Gráfico 1: Teste JB Z-score 2019**



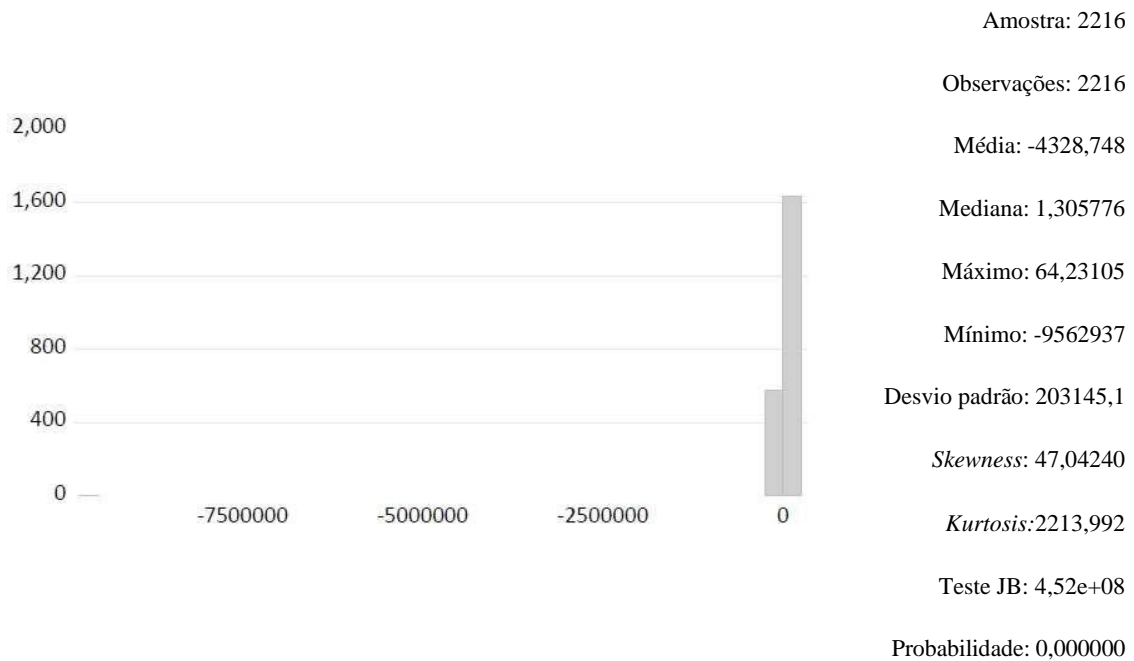
Fonte: *EVIIEWS 13*

**Gráfico 2: Teste JB Z''-score 2019**



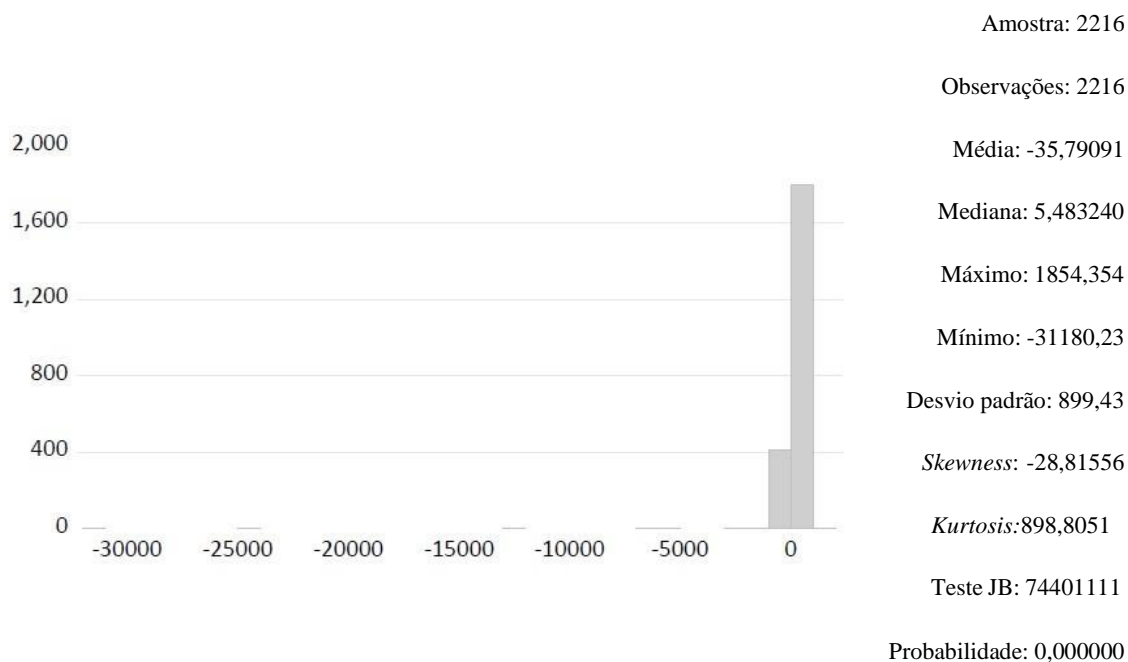
Fonte: *EVIIEWS 13*

**Gráfico 3: Teste JB Z-score 2020**



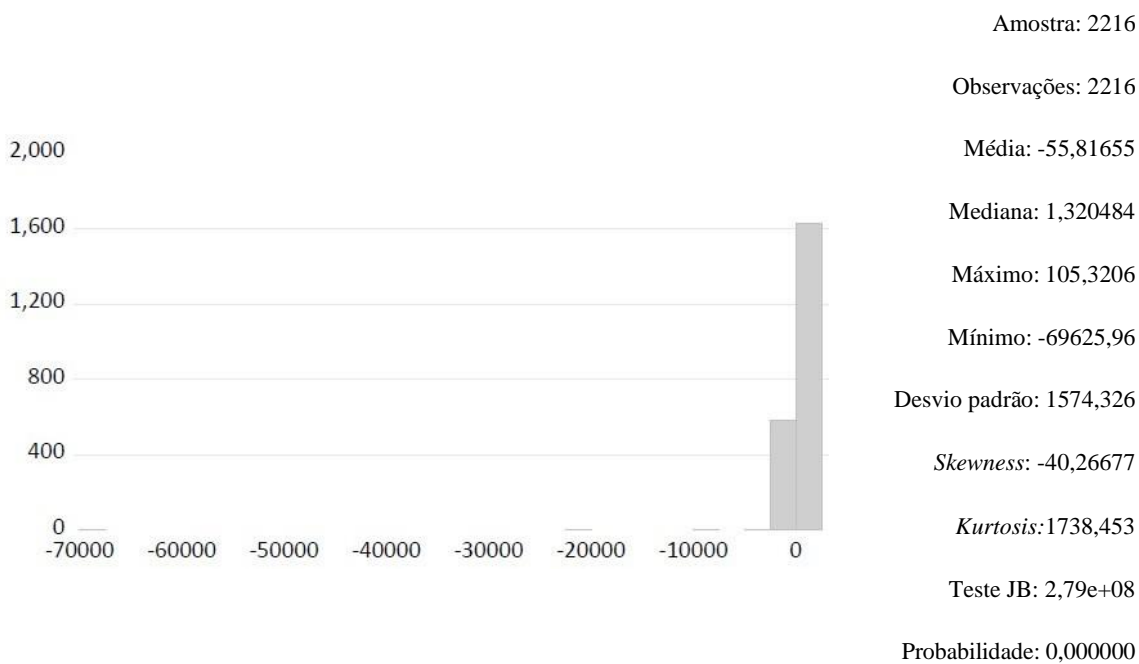
Fonte: *EVIIEWS 13*

**Gráfico 4: Teste JB Z'-score 2020**



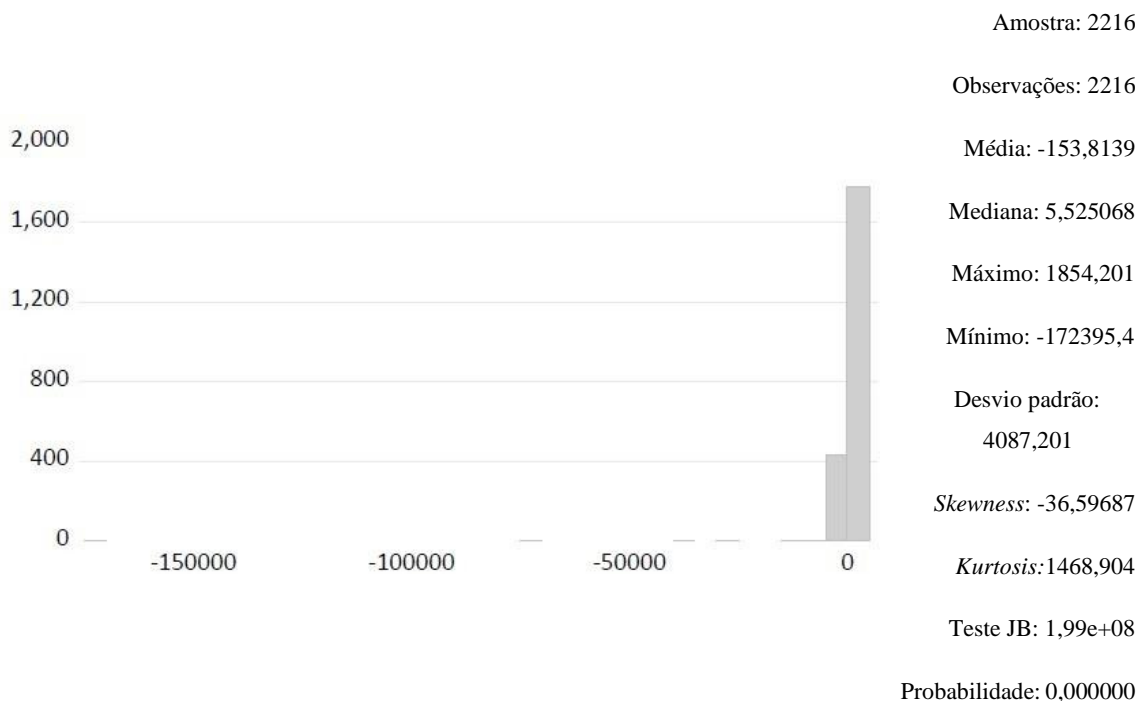
Fonte: *EViews 13*

**Gráfico 5: Teste JB Z'-score 2021**



Fonte: *EViews 13*

**Gráfico 6: Teste JB Z''-score 2021**



Fonte: *EViews 13*

Face ao exposto e recorrendo aos gráficos apresentados anteriormente a *Skewness* (que é uma medida que versa sobre a assimetria das causas da distribuição), não apresenta valores de 0 ou próximos de 0 o que indica que não estamos perante uma distribuição normal.

Relativamente à *Kurtosis*, como esta apresenta em geral valores dispares de 3, conclui-se que as séries não seguem uma distribuição normal, o que confirma a conclusão retirada anteriormente relativa à *Skewness*. A visualização dos diferentes gráficos permite facilmente verificar que não estamos perante uma distribuição normal, centrada à volta da sua média, mas sim totalmente enviesada à sua direita.

Dado que o valor definido pela estatística JB nos diferentes anos se encontra muito longe de 0, estes valores são indicadores que as séries não seguem uma distribuição normal.

### 3.2.2.2 Matriz de Correlações

Segundo Marôco (2014), a matriz de correlação é uma medida de associação entre variáveis com a quantificação, intensidade e direção da mesma. Ainda o mesmo autor, refere que existem dois tipos de matriz de correlações: uma bivariada (envolve apenas duas variáveis) e multivariada (envolve mais do que duas variáveis). A correlação negativa implica que as variáveis variam em sentidos opostos.

Dado que várias variáveis explicativas entram no cálculo do *Z-score* e do *Z''-score* torna-se relevante perceber até que ponto a matriz de correlações condiciona o trabalho aqui em causa.

Neste sentido, criou-se três matrizes de correlações, uma para cada ano em estudo 2019, 2020 e 2021, que serão analisadas em seguida (ver tabelas no apêndice I)

Relativamente aos valores que constam nas tabelas, sempre que o mesmo ultrapasse 0,9, constata-se que existe multicolinearidade (Pallant, 2013), comprometendo os resultados posteriores da análise de regressão.

No ano 2019, verifica-se que este problema existe nos indicadores *Z-score* e *Z''-score*, mas uma vez que os mesmos não irão ser trabalhados em conjunto, entende-se que não existem problemas de multicolinearidade. Em 2020, verifica-se a inexistência desta situação e, por fim no ano 2021 encontra-se uma situação semelhante a 2019 e, atendendo à justificação supramencionada não existem problemas com a regressão.

Concluiu-se assim que, relativamente a estes três anos em análise face às variáveis em causa, não existem problemas de multicolinearidade e, neste sentido não se justifica a exclusão de qualquer par de variáveis.

### 3.2.2.3 Outliers

Muitas das estatísticas a utilizar nesta investigação são sensíveis a *outliers*.

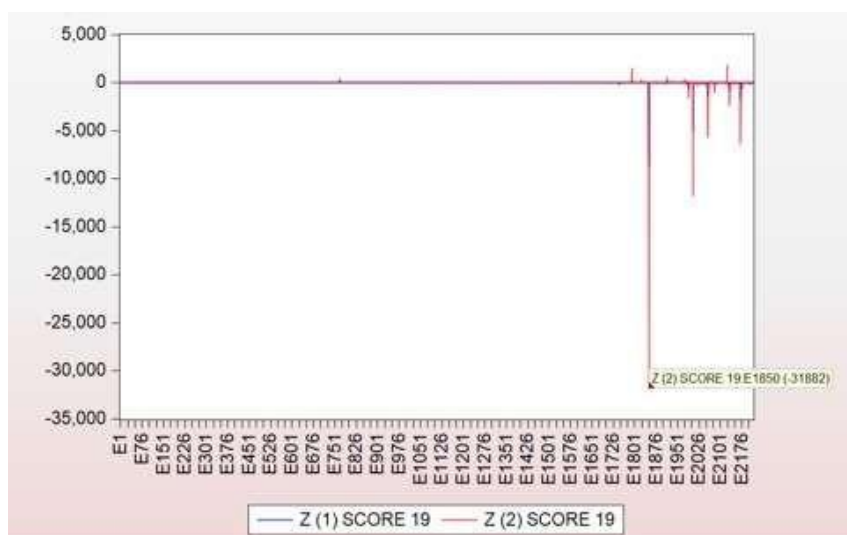
Segundo Marôco (2021, p. 584) os “*Outliers* são observações extremas, não características, que apresentam resíduos que são consideravelmente superiores, em valor absoluto, aos resíduos das outras observações”.

Já os autores Hair, et al. (2007) defendem que os *outliers* não deverão ser eliminados, a não ser que se trate de algo aberrante ou não representativo de nenhuma das observações na população. De outra, forma pode comprometer a generalidade na análise multivariada.

Ainda o autor, Marôco (2021) refere que a validação de um modelo deve ter como condição necessária a eliminação de *outliers*. Assim, parece sensato identificaros *outliers* e apenas eliminar os que apresentem valores aberrantes.

Recorrendo ao *Eviews 13* foi feito um estudo dos *outliers* para as versões *Z* e *Z''-score*, para os três anos em causa, tendo-se apurado a existência de observações severas que se encontram patentes nos seguintes gráficos:

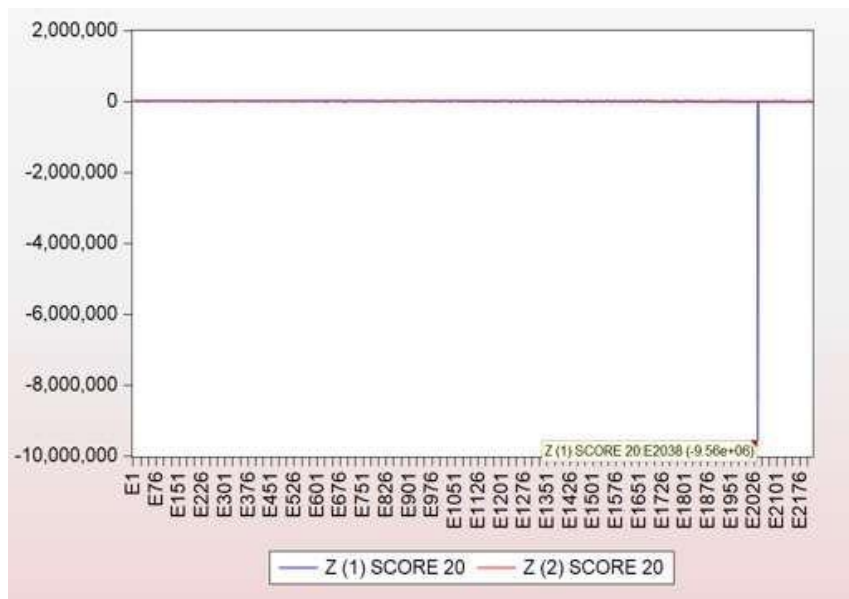
**Gráfico 7: Outliers- *Z* e *Z''-score* no ano 2019**



Fonte: *EIEWS 13*

Verifica-se que em 2019 a empresa E1850 (codificação atribuída para salvaguarda da imposição da proteção de dados), relativamente ao *Z''-score* apresenta uma observação extremamente severa e muito longe da média -31 852 contra -23,8.

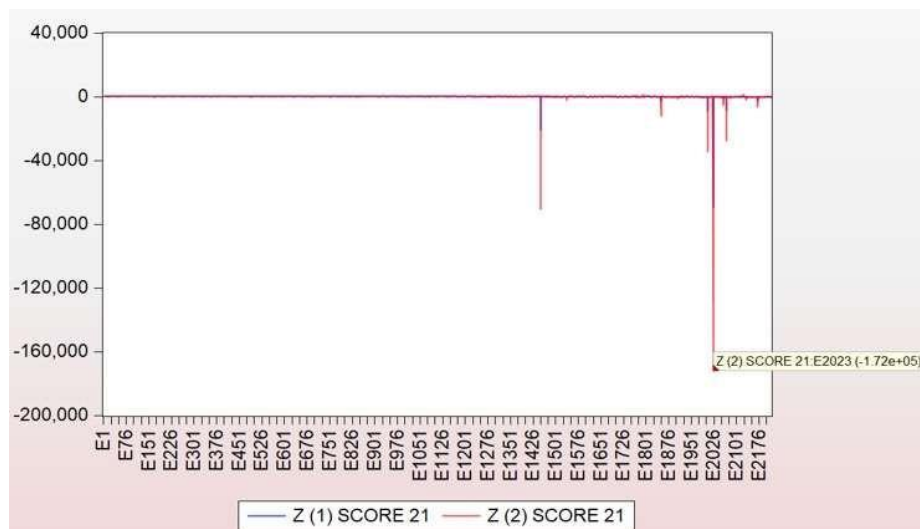
**Gráfico 8: Outliers- Z e Z''-score no ano 2020**



Fonte: *EVIIEWS 13*

Relativamente a 2020 a empresa E2038 (codificação atribuída para salvaguarda da imposição da proteção de dados), relativamente ao Z'-score apresenta uma observação extremamente severa e muito longe da média -9,56 e+06 contra -4329.

**Gráfico 9: Outliers- Z e Z''-score no ano 2021**



Fonte: *EVIIEWS 13*

Por fim, em 2021, a empresa E2026 (codificação atribuída para salvaguarda da imposição da proteção de dados), relativamente ao  $Z'$ -score apresenta uma observação extremamente severa e muito longe da média  $-1,72 \text{ e}+05$  contra  $-154$ .

Os factos acima descritos justificam a possível exclusão das observações em causa, para não enviesarem os resultados obtidos.

Uma vez que, realizou-se um estudo empírico a dois níveis (regressão linear múltipla e apuramento do número de empresas *zombie* no sector), para não comprometer a viabilidade da segunda parte do estudo, decidiu-se manter a amostra inicial.

### 3.2.3 Regressão linear múltipla

A Regressão Linear múltipla define um conjunto de várias técnicas estatísticas usadas para modelar relações entre variáveis e predizer o valor de uma variável dependente (ou de resposta) a partir de um conjunto de variáveis independentes (preditoras) (Marôco, 2021).

Neste ponto é analisada a utilização de um modelo de regressão linear múltipla pelo método dos mínimos quadrados visando duas variáveis dependentes ( $Z'$  e  $Z''$ -score) em função da tabela de variáveis explanadas no ponto 3.2.1.1 Variáveis de Estudo.

Tendo em conta as tabelas apresentadas no Apêndice II (resultados da regressão), interessa perceber o significado da importância e contribuição de noção de  $R^2$ . Há a referir, em primeiro lugar, que se trata de uma medida estatística de um modelo de regressão que determina a proporção da variância na variável dependente que pode ser explicada pelas variáveis independentes.

Por outras palavras,  $R^2$  mostra o quão bem os dados são compatíveis e se ajustam ao modelo de regressão (a qualidade do ajuste). O  $R^2$  pode assumir qualquer valor entre 0 e 1 (Marôco, 2021), embora a medida estatística forneça alguns *insights* úteis sobre o modelo de regressão, o utilizador não deve confiar apenas na medida na avaliação de um modelo estatístico, havendo necessidade por isso, de recorrer a medidas de ajustamento de qualidade complementares que irão ser abordadas neste trabalho mais à frente. Para o ano de 2019, a regressão para  $Z$ -score apresenta um  $R^2$  de 0,59, e para  $Z''$ -score de 0,48. Para o ano de 2020, a regressão para  $Z$ -score apresenta um  $R^2$  de 0,0004, e para  $Z''$ -score

de 0,72 e por fim, para o não 2021 a regressão para *Z-score* apresenta um  $R^2$  de 0,13, e para *Z''-score* de 0,18.

Conclui-se face aos resultados obtidos que a série em 2019, ajusta-se à regressão de uma forma relevante, embora tal facto já não se verifique de igual forma nos dois anos seguintes, em 2020 o indicador *Z-score* apresenta valores decepcionantes. Acredita-se que tal fato pode estar relacionado com as medidas impostas pela situação pandémica vigente na altura.

Segundo o autor Field (2009), o teste de *Durbin Watson (DW)* é uma medida de auto-correlação (também chamada de correlação serial) nos resíduos da análise de regressão. A auto-correlação é a semelhança de uma série temporal em intervalos de tempo regulares. Isto pode levar à subestimação do erro padrão e assumir que os preditores são significativos, quando não os são.

As hipóteses para o teste *de DW* são:

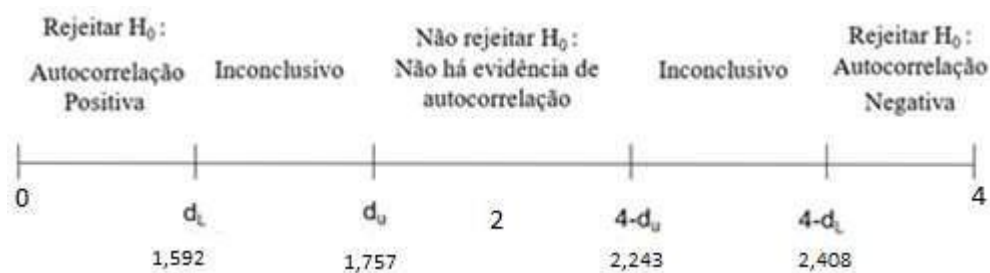
$H_0$  = sem auto-correlação de primeira ordem.

$H_1$  = existe correlação de primeira ordem.

As premissas são:

- a) Que os erros são normalmente distribuídos com uma média de 0.
- b) Os erros são estacionários.

**Figura 8: DW Statistic n= 200 k=8**



Fonte: Adaptado Marôco (2021) - Análise Estatística com o SPSS Statistics.

A figura anterior representa a tabela de DW para o modelo aqui em causa. Os valores de  $d_L$  e  $d_U$  foram obtidos recorrendo à tabela de significância de DW nomeadamente aos eixos  $n=200$  observações,  $k=8$  variáveis, para um grau de significância de 5%.

O autor Field (2009), sugere que valores abaixo de 1 ou mais de 3 são um motivo definitivo de preocupação, pelo que tendencialmente o valor ótimo deverá rondar o valor 2.

Face aos valores encontrados para cada ano em estudo (tabelas no apêndice II), concluímos que não há evidência de auto-correlação uma vez que os valores estão no intervalo de 1,757 e 2,243 da tabela de *DW*. Segundo Singh (2020), no caso em que não há evidência de auto-correlação, conclui-se que a evolução das séries é independente entre elas.

O teste F de significância global indica se o modelo de regressão linear fornece um melhor ajuste aos dados comparativamente a um outro modelo que não contenha as variáveis independentes utilizadas. O  $R^2$  informa a capacidade de explicação do modelo assumindo-se como indicador relevante e o teste F é um teste à significância estatística global do modelo (Singh 2020).

No teste F, é necessário comparar o valor p (*p-value*) que é a probabilidade de se obter uma estatística de teste igual ou mais extrema que aquela observada numa amostra. Se o valor p for menor que 0,05, significa que os dados da amostra fornecem evidências suficientes para concluir que o modelo de regressão se ajusta melhor aos dados (Marôco 2021).

As hipóteses para o teste F da significância global são as seguintes:

- **Hipótese nula:** O ajuste do modelo ao universo em análise é perfeito
- **Hipótese alternativa:** O ajuste do modelo é significativamente reduzido (Singh 2020).

Os resultados do teste F, encontram-se nas tabelas do Apêndice II, para os três anos deste estudo. Conclui-se que o *p-value* é menor que 0,05, as variáveis explicam o modelo em si, excetuámos a conclusão relativamente ao *Z-score* do ano 2020, aonde o desvio padrão é francamente superior às restantes séries de *Z*, bem como, um valor mínimo totalmente descontextualizado, originam que o modelo não tenha representação estatística.

### 3.2.3.1 Teste à significância dos coeficientes individualmente

O teste t é aplicado de uma forma particular à definição da significância estatística dos coeficientes de uma regressão. O teste a uma variável implica um estudo da distância e o valor da média para a média da distribuição em unidades de desvio padrão. O valor de t é comparado com a distribuição T para ver a sua significância estatística. As caudas da distribuição T identificam uma área de rejeição ( $p\text{-value} \geq 0,05$ ). (Al-Achi, 2019).

Os resultados do teste t, encontram-se nas tabelas do Apêndice II, para os anos deste estudo. Concluiu-se que relativamente ao ano de 2019, só é aceite com capacidade estatística de explicação as seguintes variáveis: EBIT/ATIVO; VENDAS/ATIVO. Pode ser ainda aceite, se elevarmos ligeiramente o nível de rejeição o TOTAL DO ATIVO.

No ano 2020, relativamente à variável *Z-score*, nenhuma das variáveis independentes trabalhadas tem capacidade estatística de explicação. Por outro lado, a variável *Z''-score*, aceita com capacidade explicativa as seguintes variáveis: EBIT/ATIVO; VENDAS/ATIVO. Se elevarmos ligeiramente o nível de rejeição, aceita-se o TOTAL DO ATIVO.

Relativamente ao ano 2021 são aceites cinco das oito variáveis independentes, a saber: EBIT/ATIVO; FUNDO DE MANEIO; PASSIVO TOTAL; RESULTADOS TRANSITADOS; VALOR DE MERCADO.

## 3.3 Determinação de empresas

Neste ponto irá ser analisado o número de empresas potencialmente consideradas como *zombie* para o sector da Fabricação de mobiliário e colchões em Portugal, determinadas para os três anos deste estudo, pelo *Z-score*, *Z''-score* e ambos em conjunto.

Conforme o referido na revisão teórica no Capítulo I, pode-se apurar que se está perante uma entidade que pode ser classificada como potencialmente *zombie* quando se conjuga:

- Rácio EBITDA / MÉDIA DOS ENCARGOS FINANCEIROS (últimos 3 anos) menor que 1; e
- *Z-score* apurado menor que zero; ou
- *Z''-score* apurado menor que zero; ou

- *Z-score* e *Z''-score* apurado menor que zero.

Neste sentido, este estudo está dividido em três abordagens: numa primeira abordagem, determina-se a existência de empresas consideradas potencialmente *zombie* através dos resultados do rácio supra referido e o *Z-score*; numa segunda abordagem na análise dos resultados do rácio e o *Z''-score*, numa terceira e última abordagem compara-se os resultados do rácio e do *Z-score* e do *Z''-score*,

As seguintes tabelas espelham os resultados para os três anos em causa.

**Tabela 3: Determinação das empresas no ano 2019**

<b>ANO 2019</b>	<b>Número de empresas</b>
Amostra	2216
<i>Z-score</i>	134
<i>Z''-score</i>	17
<i>Z</i> e <i>Z''-score</i>	294
Total <i>zombie</i> (%)	20,01%

Fonte: Elaboração própria.

No ano 2019, foram determinadas pelo *Z-score* 134 empresas e pelo *Z''-score* 17 empresas potencialmente consideradas como *zombie*. Determinadas pelos dois indicadores em conjunto, constata-se que o número de empresas consideradas potencialmente *zombie* é de 294 empresas correspondendo a aproximadamente a 66,07% do total de previsões (rácio entre *Z* e *Z''-score* e a soma de *Z-score*, *Z''-score*, *Z* e *Z''-score*). Comprova-se assim as conclusões de Altman, na inexistência significativa de diferenças entre estes dois indicadores, dado que o valor determinado de empresas pela verificação cumulativa entre o rácio EBITDA / MÉDIA DOS ENCARGOS FINANCEIROS (últimos 3 anos) menor que 1 e os indicadores *Z* e *Z''-score* menor que zero é maior que a deteção isolada só pelo EBITDA / MÉDIA DOS ENCARGOS FINANCEIROS (últimos 3 anos) menor que 1 e o rácio *Z-score* menor que zero ou EBITDA / MÉDIA DOS ENCARGOS FINANCEIROS (últimos 3 anos) menor que um e o indicador *Z''-score* menor que zero. Neste ano, verifica-se que cerca de 20,01% das empresas são consideradas como potencialmente *zombie* face ao total da amostra (rácio entre a soma total das empresas consideradas como potencialmente *zombie* e a dimensão total da amostra).

**Tabela 4: Determinação das empresas no ano 2020**

<b>ANO 2020</b>	<b>Número de empresas</b>
Amostra	2216
<i>Z-score</i>	156
<i>Z''-score</i>	26
<i>Z e Z''-score</i>	342
Total <i>zombie</i> (%)	23,65%

Fonte: Elaboração própria.

Relativamente ao ano de 2020, pelo *Z-score* foram determinadas 156 empresas e pelo *Z''-score* 26 empresas potencialmente consideradas como *zombie*. Relativamente à deteção de empresas consideradas como potencialmente *zombie* determinadas pelos dois indicadores em conjunto é de 342 empresas, correspondendo a aproximadamente a 65,27% do total de previsões (rácio entre *Z e Z''-score* e a soma de *Z-score*, *Z''-score*, *Z e Z''-score*). Neste ano, tal como no ano anterior, confirma-se as conclusões de Altman, na inexistência de diferenças significativas entre estes dois indicadores, dado que, o valor determinado de empresas pela verificação cumulativa entre o rácio EBITDA / MÉDIA DOS ENCARGOS FINANCEIROS (últimos 3 anos) menor que 1 e os indicadores *Z e Z''-score* menor que zero é maior que a deteção isolada só pelo EBITDA / MÉDIA DOS ENCARGOS FINANCEIROS (últimos 3 anos) menor que 1 e o rácio *Z-score* menor que zero ou EBITDA / MÉDIA DOS ENCARGOS FINANCEIROS (últimos 3 anos) menor que um e o indicador *Z''-score* menor que zero.

Neste ano, verifica-se que cerca de 23,65% das empresas são consideradas como potencialmente *zombie* face ao total da dimensão da amostra (rácio entre a soma total das empresas consideradas potencialmente *zombie* e o número total da dimensão da amostra).

**Tabela 5: Determinação das empresas no ano 2021**

<b>ANO 2021</b>	<b>Número de empresas</b>
Amostra	2216
<i>Z-score</i>	146
<i>Z''-score</i>	22
<i>Z e Z''-score</i>	375
Total <i>zombie</i> (%)	24,50%

Fonte: Elaboração própria.

No último ano de análise, 2021, pelo *Z-score* foram determinadas 146 empresas e pelo *Z''-score* 22 empresas potencialmente consideradas como *zombie*. Deteta-se ainda, que o número de empresas consideradas como potencialmente *zombie* determinadas pelos dois indicadores em conjunto é de 375 empresas, correspondendo a aproximadamente a 69,06% do total de previsões (rácio entre *Z* e *Z''-score* e a soma de *Z-score*, *Z''-score*, *Z* e *Z''-score*). Neste ano, tal como nos dois anteriores corroboram-se as conclusões de Altman, na inexistência de diferenças significativas entre estes dois indicadores, uma vez que, o valor determinado de empresas pela verificação cumulativa entre o rácio EBITDA / MÉDIA DOS ENCARGOS FINANCEIROS (últimos 3 anos) menor que 1 e os indicadores *Z* e *Z''-score* menor que zero é maior que a deteção isolada só pelo EBITDA / MÉDIA DOS ENCARGOS FINANCEIROS (últimos 3 anos) menor que 1 e o rácio *Z-score* menor que zero ou EBITDA / MÉDIA DOS ENCARGOS FINANCEIROS (últimos 3 anos) menor que um e o indicador *Z''-score* menor que zero.

Neste ano cerca de 24,50% de empresas são consideradas como potencialmente *zombie* face ao total da dimensão da amostra (rácio entre a soma total das empresas consideradas potencialmente *zombies* e o número total da dimensão da amostra).

Face aos valores apurados de empresas consideradas como potencialmente *zombie* entre os anos 2019 e 2021, verifica-se um crescimento do número deste tipo de empresas (crescimento de 4,45pp face a 2019), uma das razões que se pode apontar é a influência nefasta da pandemia COVID-19.

Com a situação pandémica, o encerramento parcial e total de várias atividades comprometeu rendibilidade e originou perdas significativas. As empresas debilitadas, mantiveram-se no mercado à custa de apoios governamentais que ajudaram à sua sustentabilidade “artificial”.

Faz-se notar que, o papel do auditor neste contexto de “deteção” deste tipo de empresas, é de extrema importância. Para obter prova de auditoria suficiente e apropriada e concluir sobre a adequação do uso do pressuposto da continuidade, o auditor deve “determinar se a COVID-19 tem potencialmente, ou já de facto, consequências adversas que provoquem uma deterioração das condições em que os negócios se desenrolam das condições financeiras da entidade que coloquem em causa a continuidade.” OROC (2020, p.19).



Conforme o referido ao longo deste estudo, nas últimas décadas, vários investigadores científicos têm vindo a alertar para a questão do prolongamento da vida das empresas *zombie*. Esta questão traduz-se numa barreira na alocação eficaz de recursos, bem como, no investimento em empresas que se apresentam mais saudáveis e com maiores lucros. E, em última instância, na desaceleração da produtividade das economias.

Utilizando uma amostra de 2 216 empresas portuguesas do sector de Fabricação de mobiliário e colchões, para o período temporal entre 2019 a 2021 (faseamento temporal definido e admitido pela metodologia dos autores Altman et al. (2021), como necessário para a análise da deteção de empresas consideradas como potencialmente *zombie*), pretendeu-se estimar a dimensão deste fenómeno a nível nacional, neste sector, entender o impacto na prevalência deste tipo de empresas na atividade global das demais empresas do mesmo sector, durante o período anteriormente referido, bem como o impacto e papel do auditor na deteção e prevenção na génese das empresas *zombie*.

Perante o que foi apresentado, foi possível confirmar a existência de empresas consideradas como potencialmente *zombie* no sector em causa. A presença deste tipo de empresas teve um crescimento nos anos subsequentes a 2019, que pode ser justificado pelo potencial impacto pandémico na economia portuguesa. Durante a pandemia COVID-19, vários apoios governamentais (por exemplo o programa Adaptar), bem como, financiamentos com condições facilitadas (por exemplo a linha de apoio à economia COVID-19) foram concedidos às empresas. Este facto potencia o aparecimento de condições artificiais para a manutenção e sustentação indevida de empresas no mercado, neste sentido e por consequência do aumento do capital alheio, comprova-se que um aumento na rubrica de gastos de financiamento (elemento de referência base na análise) tem impacto na determinação das empresas *zombie*.

Em termos de validação, face às hipóteses de estudo e trabalho, e em função do que foi explanado ao longo desta dissertação, pode-se retirar as seguintes conclusões:

H1: No sector Fabricação de mobiliário e colchões em Portugal, nos anos de 2019, 2020 e 2021 não existem empresas classificadas como *zombie*.

Não validado: comprovou-se pelo estudo que existem empresas consideradas potencialmente como *zombie* nos anos mencionados.

H2: Confirma-se as conclusões de Altman que apontam para diferenças não significativas entre *Z-score* e *Z''-score*.

Validado: comprovou-se pelo estudo que entre estes dois indicadores não existem diferenças significativas, uma vez que a maioria das deteções são comuns nos indicadores.

H3: É possível criar uma regressão Linear Múltipla com capacidade explicativa de *Z-score* e *Z''-score*.

Validado: foi possível criar uma regressão linear múltipla com aceitação parcial das variáveis independentes com a exceção do *Z-score* no ano de 2020.

H4: Confirma-se que os gastos de financiamento para a amostra recolhida têm impacto na determinação e classificação de uma empresa como *zombie*.

Validado: corroborou-se pelo estudo que o indicador *Z-score* e *Z''-score* têm de ser conjugados com o rácio EBITDA/MÉDIA DOS ENCARGOS FINANCEIROS (últimos 3 anos), desta conjugação resulta que os gastos de financiamento são críticos na análise e determinação das empresas *zombie*.

H5: Face aos resultados apurados no número de empresas *zombie* no sector Fabricação de mobiliário e colchões em Portugal, se este ascender no máximo a 25% (valor de referência tendo em conta a taxa de sobrevivência das empresas fornecido pela Pordata), o pressuposto da continuidade está assegurado.

Validado: o número de empresas *zombie* detetadas neste estudo representa sempre um valor inferior a 25% da amostra (ver tabelas do capítulo III), o que indica que o pressuposto da continuidade do sector está assegurado.

Relativamente aos objetivos deste trabalho pode-se em primeiro lugar apontar que o garante do pressuposto da continuidade é fundamental no sentido de não comprometer a viabilidade de um sector. O auditor neste aspeto tem um papel fulcral, ao assegurar o respeito de todos os princípios e pressupostos das DF, neste sentido considera-se que o papel do auditor tonar-se-á um complemento do analista financeiro e gestor financeiro.

Conclui-se assim que, uma das principais limitações deste trabalho foi a seriação das empresas trabalhadas. Para termos uma amostra de trabalho relevante não se pode

estratificar as empresas por dimensão, o que causou alguns constrangimentos, nomeadamente nos resultados obtidos no estudo no indicador *Z-score* 2020.

Sugere-se para trabalhos futuros o impacto do PER (Programa Europeu de Recuperação) na formação de empresas *zombie*. Outra sugestão para trabalhos futuros, pode estar relacionada com a possibilidade de um estudo comparativo entre Portugal e Espanha aproveitando a disponibilidade dos dados da Sabi.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

## **Bibliografia**

- Al-Achi, A. (2019), The Student's t-Test: A Brief Description: Journal of Hospital and Clinical Pharmacy;
- Almeida, B. (2019), Manual de Auditoria Financeira, 3ª Edição, Escolar Editora;
- Almeida, B. (2017), Manual de Auditoria Financeira – uma Análise integrada baseada no risco, 2ª Edição, Editora Escolar;
- Altman, E. I.; (2000), Predicting financial distress of companies: revisiting the Z-score and Zeta Models. Workingpaper, Stern School of Business. Universidade de Nova Iorque;
- Altman, E. I.; and Sabato, G. (2008), Modelling Credit Risk for SMEs: Evidence from the U.S., ABACUS;
- Altman, E. I.; Hartzell, J; Peck, M (1995), "Emerging Markets Corporate Bonds: A Scoring System," Salomon Brothers Inc, New York;
- Altman, E. I, R., Haldeman e P. Narayanan (1977), Zeta Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations. Journal of Banking & Finance, 1;
- Altman, E. I (1968), Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. The Journal of Finance, nº 4;
- Alves, J. (2015), Princípios e prática de auditoria e revisão legal de contas; Edições Sílabo;
- Amaral, M. (2015), Tipos de Risco na Atividade Bancária, disponível em: <http://www.oroc.pt/fotos/editor2/Revista/69/Gestao.pdf>, acedido em novembro 2022;
- Andrews, D. and Petroulakis, F. (2017), Breaking the shackles: weak banks and depressed restructuring in Europe, OECD Economics Department Working Papers, nº 1433;
- Arens, A. and Loebbecke, J. (1996), Auditing an Integrated Approach, 6ª Edição, Prentice Hall Inc;

AWARE (2023), Accessible Web-based Audit Resource for European Court of Auditors, disponível em <https://methodology.eca.europa.eu/aware/GAP/Pages/Using-aware.aspx>, acessado a fevereiro de 2023;

Banco de Portugal, (2007), Modelo de Avaliação de Riscos, disponível em [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/documentosrelacionados/consulta\\_bp\\_2\\_07\\_mar.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/documentosrelacionados/consulta_bp_2_07_mar.pdf), acessado em janeiro de 2023;

Boynton, W.; Johnson, C.; Kell, W.; (2002), Modern Auditing ,7º Edição, São Paulo, Editora Atlas;

Caballero, R.; Hoshi, T. and Kashyap, A. (2008), Zombie lending and depressed restructuring in Japan, American Economic Review, volume 98, nº 5, pp 1943–77;

Chang, Q.; Yisihong, Z.; Guangqiang, L.; Di, W.; Xiaojie Z. (2020), How does government intervention affect the formation of zombie firms? Economic Modelling;

Cooper, R. and Schindler, P. (2008), Business Research Methods, 10º Edição, Boston, Editora McGraw.Hill International Edition;

Dai, Rui, Wang, Wei, (2022), Global Zombies, disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3970332>, acessado em novembro de 2022.

Dai, X.; Qiao, X.; and Song, L. (2019), Zombie firms in China's coal mining sector: Identification, transition determinants and policy implications. Resources Policy, pp 62, 664- 673, disponível em doi:10.1016/j.resourpol.2018.11.016, acessado em dezembro de 2022;

Dias, M., Joyce, R., Postel-Vinay, F. and Xu, X. (2020), The Challenges for Labour Market Policy during the COVID-19 Pandemic\*. Fiscal Studies, 41

Dobroteanu, L.; Dobroteanu, C. L. (2002), Audit: Concepts and practices: National and international access. Bucharest, editora International Publishing House. Market, pp 43(3), 332-357;

Field, A. (2009), *Discovering Statistics Using SPSS*, 3ª Edição, London, editora Sage Publications Ltd;

Hair, J.; Black, W.; Babin, B; Anderson, R. (2007), *Multivariate Data Analysis, A Global Perspective*, Pearson 7ª Edição, Editora Global Edition;

Han, S.; Li, G.; Lubrano, M. and Xun, Z. (2020), Lie of the weak: Inconsistent corporate social responsibility activities of Chinese zombie firms. *Journal of Cleaner Production*, pp 253, 1-17, disponível em <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119858> acessado a fevereiro 2023;

IAASB, International Auditing and Assurance Standards Board, disponível em [www.iasb.org](http://www.iasb.org) acessado em janeiro de 2023;

Jensen, Michael C. (1986), Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers;

Jiang, X.; Li, S; and Song, X. (2017), The mystery of zombie enterprises - “stiff but deathless”, *China Journal of Accounting Research*, pp 10(4), 341-357;

Katsomitros, A. (2020), *World Finance*, disponível em <https://www.worldfinance.com/special-reports/gold-reigns-supreme-once-again>, acessado em fevereiro 2023;

Kinyua, J.; Roselyn G.; Mouni G; and George O. (2015), Effect of Risk Management on The Financial Performance Of Companies Quoted In The Nairobi Securities Exchange *International Journal of Business & Law Research*;

Kruchynenko, I. (2012), *Financial Risk and Models of it's Measurement: Altman's Z-score review*; Lambert Academic Publishing;

Louwers, T.; Bagley, P.; Blay A.; Strawser, J.; Thibodeau, J. and Sinason D. (2021), *Auditing & Assurance Services*, 8ª Edição, Nova Iorque, Editora McGraw-Hill Education;

Marôco, J. (2021), *Análise Estatística com o SPSS Statistics*, Report Number 8ª Edição;

McGowan, M.; Andrews, D.; Millot, V. (2017), Insolvency regimes, zombie firms and capital reallocation economic department working papers nº 1399, disponível em [https://one.oecd.org/document/ECO/WKP\(2017\)31/En/pdf](https://one.oecd.org/document/ECO/WKP(2017)31/En/pdf), acessado em janeiro de 2023;

Nikolovski, P.; Zdravkoski, I.; Menkinoski, G.; Dicevska, S. and Karadjova, V. (2016),

The Concept of Audit Risk. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 27(1), 22–31, disponível em <https://gssrr.org/index.php/JournalOfBasicAndApplied/article/view/5141>, acessado em janeiro de 2023;

OICU- IOSCO (2022), International Organization of Securities Commissions, disponível em [OICV-IOSCO - Iosco.org](http://OICV-IOSCO-Iosco.org), acessado em dezembro 2022;

OROC (2020), Efeitos do Covid-19 na Auditoria;

Pallant, J. (2013), *SPSS Survival Manual, A Step by Step Guide to Data Analysis Using IBM SPSS*, Editora Open University Press, Berkshire;

Pardal, L. and Lopes, E. (2011), *Métodos e Técnicas de Investigação Social*, Areal Editora;

Pickett, K. (2005), *Auditing the risk management process*, Editora John Wiley & Sons, Inc;

Pinho C.; Valente R.; Madaleno M.; Vieira E. (2011), *Risco Financeiro- Medida e Gestão*, Lisboa, Edições Sílabo;

Pires, A. (2010), Os efeitos e implicações da atual reforma contabilística (SNC) no quadro das relações de coexistência entre a contabilidade e a fiscalidade, pp1-17, Encontro AECA XIV, Coimbra, Portugal;

Shen, G. and Chen, B. (2017), Zombie firms and over-capacity in Chinese manufacturing. *China Economic Review*, pp 44, 327-342, disponível em [doi:10.1016/j.chieco.2017.05.008](https://doi.org/10.1016/j.chieco.2017.05.008), acessado em dezembro 2022;

Sicsú, J. (1997), Reputações das Autoridades Monetárias e Credibilidade das suas Políticas: uma Abordagem Pós-keynesiana. *Estudos Econômicos*, Vol.27(1);

Singh, A. (2020), *F-Test and Analysis of Variance (ANOVA)*, Research Methodology, University of Lucknow;

Spira, L.; Page, M. (2004), Risk Management: The Reinvention of Internal Control and the Changing Role of Internal Audit. *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 16;

Spradley, J. (1980), Participant observation, New York: Holt, Editora Rinehart & Winston, INC;

Stortz, M.; Koetter M.; Setzer R. and Westphal A. (2017), Do we want these two to tango? On zombie firms and stressed banks in Europe, European Central Bank, Working Papers n° 2014;

Zucker, G. (1986), Production of Trust: Institutional Sources of Economic Structure, 1840-1920. *Research in Organizational Behavior*, pp 8, 53-111.



## Apêndice I – Tabela Matriz de Correlação

Tabela I- Ano 2019

	EBIT/ATIVO19	EBITDA/MED ENC FINANCEIROS15	FUNDO DE MANEIO19	TOTAL DO PASSIVO13	RESULTADOS TRANSITADOS19	TOTAL ATIVO19	VALOR DE MERCADO15	VENDAS/ATIV C19	Z-SCORE19
EBIT/ATIVO19	1.000000	0.010059	0.028342	0.015776	0.031854	0.017825	0.040784	-0.323834	0.732057
EBITDA/MED ENC FINANCEIROS15	0.010059	1.000000	0.008420	-0.003958	0.005437	-0.000564	0.003887	0.001057	0.001535
FUNDO DE MANEIO15	0.028342	0.008420	1.000000	0.255562	0.175549	0.655085	0.409587	-0.029241	0.030821
TOTAL DO PASSIVO19	0.015776	-0.003958	0.255562	1.000000	-0.104854	0.754327	0.208559	-0.015632	0.010570
RESULT. TRANSITADOS19	0.031854	0.005437	0.175549	-0.104854	1.000000	-0.072560	0.822256	-0.001727	0.031263
TOTAL ATIVO19	0.017826	-0.003664	0.655085	0.784327	-0.072850	1.000000	0.260760	-0.038881	0.010389
VALOR DE MERCADO19	0.040784	0.003857	0.409587	0.208969	0.822256	0.250760	1.000000	-0.027000	0.039505
VENDAS/ATIV C19	-0.323834	0.001057	-0.039241	-0.015632	-0.001727	-0.038581	-0.027000	1.000000	-0.451505
Z-SCORE19	0.732057	0.001535	0.030821	0.010570	0.031263	0.010885	0.039505	-0.451509	1.000000
Z-SCORE19	0.618815	0.001331	0.031439	0.003963	0.023239	0.003929	0.036553	-0.454182	0.981008
									1.000000

Tabela II- Ano 2020

	EBIT/ATIVO 20	EBITDA/MED ENC FINANCEIROS 20	FUNDO DE MANEIO 20	TOTAL DO PASSIVO 20	RESULTADOS TRANSITADOS ATIVO 20	VALOR DE MERCADO 20	VENDAS/ATIV C 20	Z-SCORE 20	Z-SCORE 20
EBIT/ATIVO 20	1,000000	0,021650	0,027680	0,027803	0,004387	0,027295	-0,007085	0,000517	0,753545
EBITDA/MED ENC FINANCEIROS 20	0,021650	1,000000	0,026444	0,011886	0,008861	-0,001501	0,017062	0,000522	0,021570
FUNDO DE MANEIO 20	0,027680	0,026444	1,000000	0,322544	0,296281	0,745141	-0,050578	-0,001020	0,023692
TOTAL DO PASSIVO 20	0,027803	0,011886	0,322544	1,000000	0,151893	0,781455	-0,019782	0,006256	0,011611
RESULT. TRANSITADOS 20	0,004387	0,008861	0,296281	0,151893	1,000000	0,120123	-0,005094	0,008078	0,023864
TOTAL ATIVO 20	0,027299	-0,000511	0,745141	0,751465	0,120123	1,000000	-0,045745	-0,000357	0,011366
VALOR DE MERCADO 20	0,027870	0,027407	0,503866	0,488226	0,504906	0,489939	-0,093719	0,006078	0,031415
VENDAS/ATIVO 20	-0,007055	0,017062	-0,050578	-0,019752	-0,005094	-0,045745	1,000000	0,015091	-0,333150
Z-SCORE 20	0,000567	0,000522	-0,000120	0,006256	0,008078	-0,000357	0,005678	1,000000	0,000452
Z-SCORE 20	0,753545	0,021570	0,023692	0,011611	0,023864	0,011366	-0,033150	0,000452	1,000000

Tabela III- Ano 2021

	EBIT/ATIV Z1	EBITDA/MED ENC FINANCEIROS Z1	FUNDO DE MANEIO Z1	TOTAL DO PASSIVO Z1	RESULTADOS TRANSITADOS Z1	TOTAL ATIVO Z1	VALOR DE MERCADO Z1	VENDAS/ATIV O Z1	Z-SCORE Z1
EBIT/ATIVO Z1	1.000300	0.001533	0.008613	-0.002591	0.003212	0.007112	0.005485	-0.088768	0.291517
EBITDA/MED ENC FINANCEIROS Z1	0.001533	1.000000	0.005651	0.001272	0.010681	-0.001259	0.008842	-0.002027	0.001480
FUNDO DE MANEIO Z1	0.008513	0.005661	1.000000	0.462316	0.340611	0.764714	0.519024	-0.012566	0.018023
TOTAL DO PASSIVO Z1	-0.002591	0.001272	0.462316	1.000000	0.221600	0.796218	0.526230	-0.011950	0.006230
RESULT. TRANSITADOS Z1	0.006212	0.010681	0.340611	0.221500	1.000000	0.188460	0.823815	0.000805	0.184580
TOTAL ATIVO Z1	0.007112	-0.001259	0.764714	0.796218	0.188460	1.000000	0.517484	-0.015318	0.008583
VALOR DE MERCADO Z1	0.005436	0.005842	0.519024	0.526230	0.823815	0.517484	1.000000	-0.007902	0.167509
VENDAS/ATIVO Z1	-0.038768	-0.002027	-0.012666	-0.011950	0.000805	-0.015318	-0.007502	1.000000	0.000530
Z-SCORE Z1	0.291517	0.001480	0.018023	0.006230	0.184580	0.008583	0.157609	0.000950	1.000000
Z-SCORE Z1	0.376518	0.001624	0.018922	0.006193	0.176765	0.009540	0.151124	-0.005570	0.993595
Z-SCORE Z1									1.000000

## Apêndice II – Tabela Regressão Linear Múltipla do Z e Z''-score

Tabela I- Ano 2019 Z-score

<b>Variável dependente: Z-score 19</b> <b>Método: Mínimos Quadrados</b> <b>Amostra: 2216</b> <b>Observações: 2216</b>				
Variável	Coefficiente	Erro padrão	t-Statistic	Prob.
Constante	32.34616	3.675391	8.800738	0.0000
EBIT/ATIVO 19	87.71573	1.938818	45.24187	0.0000
EBITDA/MED ENCARGOS 19	-9.83E-07	2.71E-06	-0.362636	0.7169
FUNDO DE MANEIO 19	0.005527	0.004382	1.261441	0.2073
PASSIVO TOTAL 19	0.002863	0.002501	1.144902	0.2524
RESULT TRANSITADOS 19	0.002094	0.005778	0.362411	0.7171
TOTAL ATIVO 19	-0.002445	0.001618	-1.510451	0.1311
VALOR DE MERCADO 19	-0.001786	0.007577	-0.235759	0.8136
VENDAS ATIVO 19	-29.48441	1.685716	-17.49073	0.0000
R-quadrado	0.592752	Média da var. dependente		-8.677088
R-quadrado ajustado	0.591276	Desvio padrão var. dependente		220.9028
Erro padrão da regressão	141.2266	Teste <i>Durbin-Watson</i>		1.987593
Soma do quadrado dos resíduos	44018518			
Teste F.	401.5376			
Probabilidade (F-statistic)	0.000000			

Tabela II- Ano 2019 Z''-score

<b>Variável dependente: Z''-score 19</b> <b>Método: Mínimos Quadrados</b> <b>Amostra: 2216</b> <b>Observações: 2216</b>				
Variável	Coefficiente	Erro padrão	t-Statistic	Prob.
Constante	145.4375	14.10937	10.30786	0.0000
EBIT/ATIVO 19	234.5585	7.442879	31.51448	0.0000
EBITDA/MED ENCARGOS 19	-2.48E-06	1.04E-05	-0.238259	0.8117
FUNDO DE MANEIO 19	0.025433	0.016820	1.512052	0.1307
PASSIVO TOTAL 19	0.013121	0.009601	1.366702	0.1719
RESULT TRANSITADOS 19	0.011345	0.022180	0.511513	0.6090
TOTAL ATIVO 19	-0.010764	0.006213	-1.732487	0.0833

VALOR DE MERCADO 19	-0.011941	0.029085	-0.410547	0.6814
VENDAS ATIVO 19	-131.1617	6.471253	-20.26837	0.0000
R-quadrado	0.480280	Média da var. dependente		-23.42471
R-quadrado ajustado	0.478396	Desvio padrão var. dependente		750.6717
Erro padrão da regressão	542.1513	Teste <i>Durbin-Watson</i>		1.985454
Soma do quadrado dos resíduos	6.49E+08			
Teste F.	254.9395			
Probabilidade (F-statistic)	0.000000			

Tabela III- Ano 2020 Z-score

<b>Variável dependente:</b> Z'-score 20				
<b>Método:</b> Mínimos Quadrados				
<b>Amostra:</b> 2216				
<b>Observações:</b> 2216				
Variável	Coefficiente	Erro padrão	t-Statistic	Prob.
Constante	-6902.500	5579.174	-1.237190	0.2161
EBIT/ATIVO 20	9.843578	349.2580	0.028184	0.9775
EBITDA/MED ENCARGOS 20	-6.09E-05	0.021525	-0.002828	0.9977
FUNDO DE MANEIO 20	0.981587	5.870918	0.167195	0.8672
PASSIVO TOTAL 20	1.665968	3.630694	0.458857	0.6464
RESULT TRANSITADOS 20	1.655129	8.199179	0.201865	0.8400
TOTAL ATIVO 20	-0.814074	2.472348	-0.329272	0.7420
VALOR DE MERCADO 20	-0.797758	10.45818	-0.076281	0.9392
VENDAS ATIVO 20	2170.520	3132.865	0.692823	0.4885
R-quadrado	0.000396	Média da var. dependente		-4328.748
R-quadrado ajustado	-0.003228	Desvio padrão var. dependente		203145.1
Erro padrão da regressão	203472.6	Teste <i>Durbin-Watson</i>		2.001979
Soma do quadrado dos resíduos	9.14E+13			
Teste F.	0.109190			
Probabilidade (F-statistic)	0.998924			

Tabela IV- Ano 2020 Z''-score

<b>Variável dependente: Z''-score 20</b>				
<b>Método: Mínimos Quadrados</b>				
<b>Amostra: 2216</b>				
<b>Observações: 2216</b>				
Variável	Coeficiente	Erro padrão	t-Statistic	Prob.
Constante	198.4748	13.02216	15.24131	0.0000
EBIT/ATIVO 20	56.75134	0.815191	69.61722	0.0000
EBITDA/MED ENCARGOS 20	2.32E-05	5.02E-05	0.461952	0.6442
FUNDO DE MANEIO 20	0.017812	0.013703	1.299866	0.1938
PASSIVO TOTAL 20	0.011973	0.008474	1.412865	0.1578
RESULT TRANSITADOS 20	0.014366	0.019137	0.750654	0.4529
TOTAL ATIVO 20	-0.010690	0.005771	-1.852494	0.0641
VALOR DE MERCADO 20	-0.002823	0.024410	-0.115654	0.9079
VENDAS ATIVO 20	-213.5312	7.312315	-29.20159	0.0000
R-quadrado	0.722200	Média da var. dependente		-35.79091
R-quadrado ajustado	0.721193	Desvio padrão var. dependente		899.4300
Erro padrão da regressão	474.9186	Teste <i>Durbin-Watson</i>		1.984125
Soma do quadrado dos resíduos	4.98E+08			
Teste F.	717.1955			
Probabilidade (F-statistic)	0.000000			

Tabela V- Ano 2021 Z-score

<b>Variável dependente: Z-score 21</b>				
<b>Método: Mínimos Quadrados</b>				
<b>Amostra: 2216</b>				
<b>Observações: 2216</b>				
Variável	Coeficiente	Erro padrão	t-Statistic	Prob.
Constante	-10.76851	33.59449	-0.320544	0.7486
EBIT/ATIVO 21	27.29471	1.866552	14.62307	0.0000
EBITDA/MED ENCARGOS 21	-9.39E-06	0.000329	-0.028509	0.9773
FUNDO DE MANEIO 21	-0.123487	0.041564	-2.971038	0.0030
PASSIVO TOTAL 21	-0.071697	0.025194	-2.845797	0.0045
RESULT TRANSITADOS 21	0.141320	0.058135	2.430892	0.0151
TOTAL ATIVO 21	0.024129	0.016902	1.427565	0.1536
VALOR DE MERCADO 21	0.241432	0.073197	3.298386	0.0010

VENDAS ATIVO 21	1.890537	3.160894	0.598102	0.5498
R-quadrado	0.127816	Média da var. dependente	-55.84218	
R-quadrado ajustado	0.124653	Desvio padrão var. dependente	1574.682	
Erro padrão da regressão	1473.272	Teste <i>Durbin-Watson</i>	1.984879	
Soma do quadrado dos resíduos	4.79E+09			
Teste F.	40.41020			
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabela VI- Ano 2021  $Z''$ -score

<b>Variável dependente:</b> $Z''$ -score 21				
<b>Método:</b> Mínimos Quadrados				
<b>Amostra:</b> 2216				
<b>Observações:</b> 2216				
Variável	Coeficiente	Erro padrão	<i>t</i> -Statistic	Prob.
Constante	-30.90172	84.53106	-0.365567	0.7147
EBIT/ATIVO 21	91.51449	4.696651	19.48505	0.0000
EBITDA/MED ENCARGOS 21	-2.14E-05	0.000829	-0.025866	0.9794
FUNDO DE MANEIO 21	-0.300795	0.104583	-2.876133	0.0041
PASSIVO TOTAL 21	-0.176080	0.063394	-2.777569	0.0055
RESULT TRANSITADOS 21	0.346249	0.146281	2.367018	0.0180
TOTAL ATIVO 21	0.058084	0.042529	1.365742	0.1722
VALOR DE MERCADO 21	0.602848	0.184179	3.273160	0.0011
VENDAS ATIVO 21	3.553049	7.953498	0.446728	0.6551
R-quadrado	0.180701	Média da var. dependente	-153.8860	
R-quadrado ajustado	0.177730	Desvio padrão var. dependente	4088.122	
Erro padrão da regressão	3707.073	Teste <i>Durbin-Watson</i>	1.985706	
Soma do quadrado dos resíduos	3.03E+10			
Teste F.	60.81817			
Prob(F-statistic)	0.000000			

