



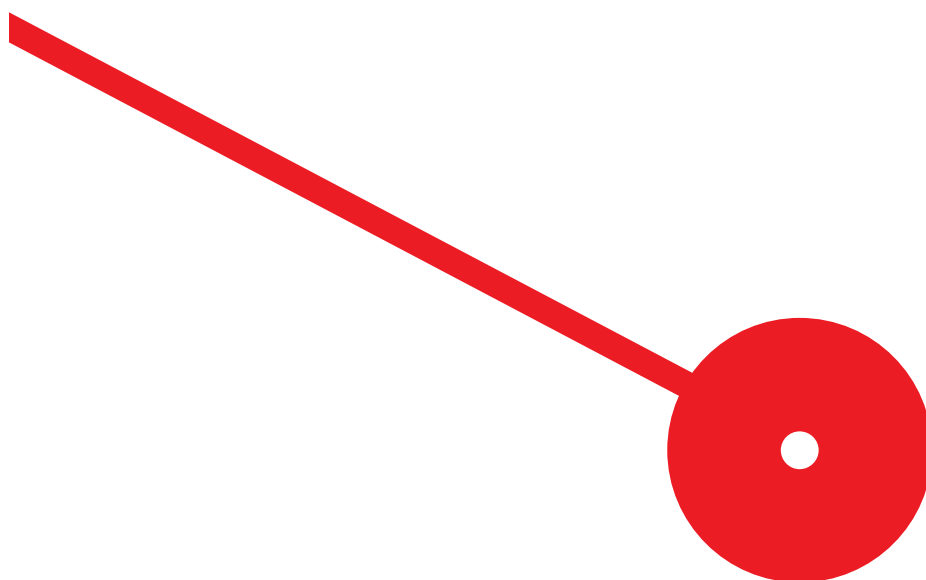
MESTRADO

Gestão das organizações – Ramo Gestão de Empresas

Métodos de Previsão de Falência em Empresas

Inês Maria Ferreira Rocha

2023/**2024**





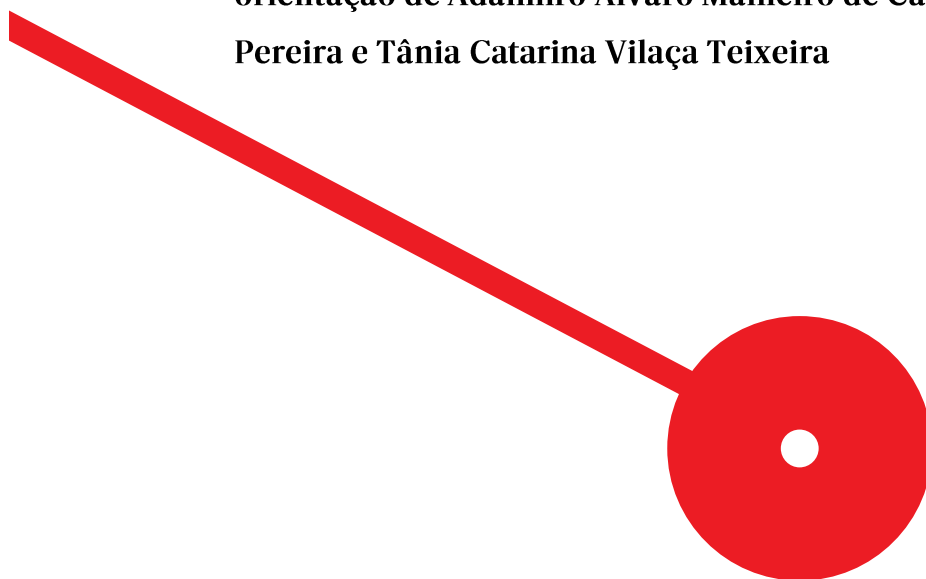
MESTRADO

Gestão das organizações – Ramo Gestão de Empresas

Métodos de Previsão de Falência em Empresas

Inês Maria Ferreira Rocha

**Dissertação de Mestrado
apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e
Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre
em Gestão das organizações – Ramo Gestão de Empresas sob
orientação de Adalmiro Álvaro Malheiro de Castro Andrade
Pereira e Tânia Catarina Vilaça Teixeira**



Agradecimentos

Agradeço a todos aqueles, que me apoiaram na realização deste trabalho.

Ao meu orientador Professor Doutor Adalmiro Álvaro Malheiro de Castro Andrade Pereira, por toda a disponibilidade, interesse e colaboração para a conclusão desta dissertação.

À minha família e ao meu namorado por toda a paciência e por me terem apoiado incondicionalmente.

Aos meus amigos que sempre estiveram ao meu lado.

Resumo:

O sistema financeiro é constantemente alvo de incertezas e mudanças que podem levar a empresa a um estado de rutura e constituir um elevado risco para a economia. De modo a evitar este cenário, é importante estudar os modelos de previsão de falência, uma vez que constituem ferramentas úteis para a sobrevivência das empresas, despertando a atenção de vários gestores e analistas financeiros.

Neste sentido, o objetivo desta dissertação é analisar alguns dos modelos de previsão de falências e aplicar aquele que se considera ser o mais importante, o modelo de Altman, verificando a capacidade preditiva do mesmo.

Para isso, foram escolhidas para a amostra 499 empresas portuguesas, 455 com o estado de atividade ativo e 44 empresas com o estado de insolvência, que apresentassem dados financeiros nos anos de 2020, 2021 e 2022. As empresas tinham o CAE relacionado com o setor de restauração (CAE 56) e os dados foram recolhidos através da plataforma dados Sabi.

As variáveis independentes selecionadas foram os rácios financeiros, uma vez que estes constituem uma das formas mais usadas para analisar a situação de uma determinada empresa. Os rácios utilizados no presente estudo foram os mesmos que foram usados por Altman no seu modelo Z-Score: rácios de liquidez, de atividade, de rentabilidade, de alavancagem e de cobertura.

Palavras chave: falência, modelos de previsão de falência, Altman, z-score

Abstract:

The financial system is constantly subject to uncertainties and changes that can lead a company to collapse and pose a high risk to the economy. In order to avoid this scenario, it is important to study bankruptcy prediction models, as they are useful tools for the survival of companies, attracting the attention of many managers and financial analysts.

In this sense, the aim of this dissertation is to analyze some of the bankruptcy prediction models and apply what is considered to be the most important, the Altman model, verifying its predictive capacity.

To this end, 499 Portuguese companies were chosen for the sample, 455 with active activity status and 44 companies with insolvency status, and which presented data for the years 2020, 2021 and 2022. The companies had a CAE related to the restaurant sector (CAE 56) and the data was collected using the Sabi database.

The independent variables selected were the financial ratios, since these are one of the most widely used ways of analyzing a company's situation. The ratios used in this study were the same as those used by Altman in his Z-Score model: liquidity, activity, profitability, leverage and coverage ratios.

Key words: bankruptcy, bankruptcy prediction models, Altman, z-score

Índice geral

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Introdução	1
Capítulo I – Revisão da Literatura	3
1 Revisão da Literatura.....	3
1.1 Conceito de Falência e Insolvência	3
1.2 Riscos de Negócios.....	6
1.2.1 Riscos Financeiros.....	7
1.2.2 Riscos Não Financeiros	9
1.2.3 Riscos de Crédito e Acordos de Basileia	14
1.3. Modelos de Previsão de Falência	19
1.3.1. Análise Univariada - Modelo de William Beaver (1966)	20
1.3.2. Análise Multivariada	21
1.3.2.1 Modelo de Z-Score – Altman.....	22
1.3.2.2 Modelo de Altman para empresas não cotadas (1983)	27
1.3.2.3 Empresas Zombie.....	29
1.3.2.4 Zeta Model	32
Capítulo II – Estudo Estatístico	34
2 Evolução das Falências em Portugal.....	34
2.1. Dados Estatísticos.....	34
Capítulo III - Metodologias	40
3 Metodologias	40
3.1 Amostra	40
3.2 Variáveis.....	41
3.2.1. Variável Dependente.....	41

3.2.2. Variável Independentes	41
3.3 Objetivos e Hipóteses	42
Capítulo IV - Resultados.....	43
4 Resultados	43
Conclusão	48
Referências bibliográficas.....	49
Anexos.....	52
Anexo I – Test T	1

Índice de Figuras

Figura 1 - Tipos de Riscos	6
Figura 2 - Risco de Auditoria	13
Figura 3 - Ponderadores de Risco em Basileia I /Fonte: Baseado na Parte I do Anexo ao Aviso 1/93 do BdP.....	15
Figura 4 - Tabela de perdas esperadas	17
Figura 5 - Fórmula Z-Score	32
Figura 6 - Falências/insolvências decretadas de sociedades, por trimestre (2015-2022)	36
Figura 7 - Falências/insolvências decretadas de sociedades (N.º), por escalões de idade, 2015-2022.....	37
Figura 8 - Distribuição das Falências/insolvências decretadas de sociedades, por escalões de idade, 2015-2022	37
Figura 9 - Falências/insolvências decretadas de sociedades, total e por setor de atividade económica, 2022, e variação face a 2015	38
Figura 10 - Falências/insolvências decretadas de sociedades, total e por localização geográfica, 2022, e variação face a 2015.....	39

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Teste de Significância	24
Tabela 2 - Capacidade Contributiva das Variáveis	25
Tabela 3 - Resultados de Classificação 1 ano antes da falência.....	26
Tabela 4 - Resultados de Classificação 2 anos antes da falência	26
Tabela 5 - Modelo Z-Score para empresas não cotadas	28
Tabela 6 - Divisão Regional em Portugal.....	35
Tabela 7 - Categorias de empresa – Limites estabelecidos pela CE	36
Tabela 8 - Descrição da amostra.....	40
Tabela 9 - Rácios Modelo de Altman.....	41
Tabela 10 - Sinais Esperados.....	42
Tabela 11 - Estatística descritiva nas empresas ativas	43
Tabela 12 - Estatística descritiva nas empresas insolventes.....	43
Tabela 13 - Teste T.....	44
Tabela 14 - Teste durbin watson.....	45
Tabela 15 - Teste durbin watson.....	46
Tabela 16 - Teste previsão/real.....	47

Lista de abreviaturas

CAE - Código da Classificação Portuguesa das Atividades Económicas das pessoas coletivas e entidades equiparadas

CIRE - Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas

CPEREF - Código dos Processos Especiais de Recuperação da Empresa e de Falência

DGPJ - Direção Geral da Política de Justiça

EAD - Exposure at Default

EBIT = Earnings before interest and taxes

EIRL - estabelecimento individual de responsabilidade limitada

IFB – Instituto de Formação Bancária

INE - Instituto Nacional de Estatística

LGD - Loss Given Default

PD - Probability of Default

RWA - Risk Weighted Assets

VAB - Valor Acrescentado Bruto

Nos dias que correm verifica-se cada vez mais a falência de empresas devido à dissipação da crise económica pelo mundo. Existem vários fatores que contribuem para a falência de uma empresa assim como a sua dimensão, o setor em que está inserida, os concorrentes diretos, o mercado e a economia onde a empresa se encontra. Para além destes fatores externos, existem também fatores internos que influenciam o sucesso ou insucesso da empresa, assim como a boa gestão e organização, a competência e conhecimento dos colaboradores, entre outros.

O termo falência é um termo já conhecido há bastante tempo, no entanto os modelos de previsão da mesma só foram desenvolvidos na década de 1960, tendo sido influenciados por estudos iniciais realizados por outros autores em décadas anteriores. Tais modelos são de extrema utilidade para as empresas e para os seus interessados, sejam estes investidores, financiadores, clientes e fornecedores, pois permitem detetar previamente os problemas da empresa e evitar uma situação de falência. Como análise do resultado obtido por estes modelos, uma empresa pode ser ainda capaz de gerar riqueza, sendo economicamente viável após uma reestruturação financeira.

No estudo de técnicas aplicadas e desenvolvidas, destacamos a análise discriminante multivariada, de Altman, pela sua aplicabilidade e eficácia duradouras, considerando que, apesar das limitações conhecidas, ainda não foi identificado nenhuma outra técnica que combine a sua simplicidade de interpretação e aplicação, ao mesmo tempo que atinge níveis semelhantes de eficiência.

A dissertação encontra-se organizada em quatro capítulos. No primeiro capítulo, começo por enquadrar teoricamente o tema onde apresento o conceito de falência e insolvência de empresas. Seguidamente apresento o conceito de risco e desenvolvo os vários riscos existentes nas empresas. No terceiro ponto da revisão da literatura desenvolvo alguns dos métodos existentes para a previsão de falências, baseando-me nos estudos do tema, aprofundando o modelo mais conhecido, o z-score de Altman. No segundo capítulo foi analisado um estudo feito pelo INE sobre a evolução das falências em Portugal. No terceiro capítulo são abordadas as metodologias utilizadas, onde apresento a amostra do estudo feito na dissertação, assim como os seus objetivos,

hipóteses e variáveis. No quarto e último capítulo são realizados alguns testes com base em dados reais cedidos pela plataforma Sabi, analisando assim a capacidade preditiva do modelo em estudo.

1 Revisão da Literatura

Este capítulo apresenta a revisão da literatura sobre alguns dos trabalhos mais relevantes na área da previsão de falência empresarial. A abordagem utilizada é intencionalmente seletiva, reportando-se apenas às principais contribuições neste campo.

1.1 Conceito de Falência e Insolvência

O código dos processos especiais de recuperação da empresa e de falência (CPEREF), aprovado pelo decreto-lei n.º 132/93, de 23 de abril¹, define a falência como a impossibilidade de cumprir obrigações, depois de se ter mostrado economicamente inviável ou considerada impossível a sua recuperação financeira. Essa legislação foi posteriormente revogada pelo decreto-lei n.º 53/2004, de 18 de março, que aprova o código da insolvência e da recuperação de empresas (CIRE) e onde podemos verificar no parágrafo 7 que “a insolvência não se confunde com a falência, tal como atualmente entendida, dado que a impossibilidade de cumprir obrigações vencidas, em que a primeira noção fundamentalmente consiste, não implica a inviabilidade económica da empresa ou a irrecuperabilidade financeira postuladas pela segunda”.

Altman (1993) consideram que o termo falência não pressupõe a sua extinção, uma empresa pode estar em situação de falência e continuar a existir. Este conceito implica, por um lado, que a taxa efetiva de retorno do investimento numa empresa seja inferior à taxa de retorno em investimentos semelhantes, ou que as receitas da empresa sejam insuficientes para colmatar os seus custos. Neste contexto, os autores alertam que, a partir do momento em que uma empresa revela dificuldades em solver as suas responsabilidades legais, a empresa enfrenta o risco de ser extinta e, dadas as circunstâncias, entra em falência técnica.

A falência técnica é um termo usado para descrever uma situação em que uma empresa apresenta passivos (dívidas e obrigações) superiores aos seus ativos (bens e direitos), mas ainda não entrou formalmente em processo de falência judicial. Assim, a

¹ (Republicado pelo artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 315/98, de 20 de outubro) (Revogado pelo artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 53/2004, de 18 de março)

partir do momento em que uma empresa não consiga solver as suas responsabilidades legais, a empresa pode ser extinta e entra em "falência legal", que resulta do pedido formal de falência e petição de liquidação dos ativos da empresa.

A falência oferece ao devedor, a oportunidade de finalizar as suas atividades e liquidar os seus ativos para pagar aos credores, causando-lhes o menor prejuízo possível. Esse processo é administrado por um tribunal de falências e um administrador judicial, que são responsáveis por garantir que os ativos do devedor sejam distribuídos de forma justa entre os credores.

Segundo o n.º 1 do art. 3.º do código da insolvência e da recuperação de empresas, “É considerado em situação de insolvência o devedor que se encontre impossibilitado de cumprir as suas obrigações vencidas.” “As pessoas coletivas e os patrimónios autónomos por cujas dívidas nenhuma pessoa singular responda pessoal e ilimitadamente, por forma direta ou indireta, são também considerados insolventes quando o seu passivo seja manifestamente superior ao ativo, avaliados segundo as normas contabilísticas aplicáveis.”, ou seja, quando as dívidas se tornam superiores aos seus rendimentos. (art.3.º n.º2 CIRE)

No processo de insolvência pode apresentar-se um plano de pagamento aos credores de forma a haver uma reestruturação de dívidas que inclua uma renegociação dos passivos. De acordo com o artigo 235.º do CIRE², “pode ser-lhe concedida a exoneração dos créditos sobre a insolvência que não forem integralmente pagos no processo de insolvência ou nos três anos posteriores ao encerramento deste”. Ou seja, o perdão das dívidas ao final de três anos de insolvência.

O artigo 2.º, n.º 1 do CIRE estabelece que podem ser sujeitos a processo de insolvência:

- a) quaisquer pessoas singulares ou coletivas;
- b) a herança jacente – de acordo com o artigo 2046º do código civil, a herança jacente é a herança aberta, mas ainda não aceite nem declarada vaga para o Estado;
- c) as associações sem personalidade jurídica e as comissões especiais;
- d) as sociedades civis;

² Revogado pelo artigo 2.º do/a Lei n.º 9/2022 - Diário da República n.º 7/2022, Série I de 2022-01-11

e) as sociedades comerciais e as sociedades civis sob a forma comercial até à data do registo definitivo do contrato pelo qual se constituem;

f) as cooperativas, antes do registo da sua constituição;

g) o estabelecimento individual de responsabilidade limitada (EIRL) (DL n.º 248/86, de 25 de agosto);

h) quaisquer outros patrimónios autónomos.

Atualmente, desde a lei n.º 16/2012, de 20/04, “O processo de insolvência é um processo de execução universal que tem como finalidade a satisfação dos credores pela forma prevista num plano de insolvência, baseado, nomeadamente, na recuperação da empresa compreendida na massa insolvente, ou, quando tal não se afigure possível, na liquidação do património do devedor insolvente e a repartição do produto obtido pelos credores” (art.1, n.º 1 CIRE).

Ainda com a lei n.º 16/2012, de 20/04, artigo 1.º, n.º 2, existe a possibilidade de “o devedor requerer ao tribunal um processo especial de revitalização” quando o mesmo se encontre numa situação economicamente difícil ou tenha uma pré-disposição para a insolvência, a chamada “situação de insolvência iminente”, mas que ainda seja suscetível de recuperação, estabelecendo negociações com os respetivos credores de modo a concluir com este acordo conducente à sua revitalização (17.º-A CIRE).

Segundo o artigo 17.º-A CIRE³, este processo pode ser utilizado por “qualquer empresa que, mediante declaração escrita e assinada, ateste que reúne as condições necessárias para a sua recuperação e apresente declaração subscrita, há não mais de 30 dias, por contabilista certificado ou por revisor oficial de contas, sempre que a revisão de contas seja legalmente exigida, atestando que não se encontra em situação de insolvência atual, à luz dos critérios previstos no artigo 3.º”

O processo é requerido pelo devedor em tribunal, ou tem ainda a possibilidade de ser pedido a nível extrajudicial. Para isso, de acordo com o art.17.ºI nº1 basta que seja “assinado pela empresa e por credores que representem pelo menos as maiorias de votos previstas nas alíneas b) e c) do n.º 5 do artigo 17.º-F, acompanhado dos documentos previstos no n.º 2 do artigo 17.º-A e no n.º 1 do artigo 24.º”

³ Revogado pelo DL n.º 79/2017, de 30 de junho

Desta forma, no estado de insolvência, o devedor não consegue cumprir atempadamente as suas obrigações e após o processo judicial pode ser declarada insolvente, em falência ou em recuperação.

1.2 Riscos de Negócios

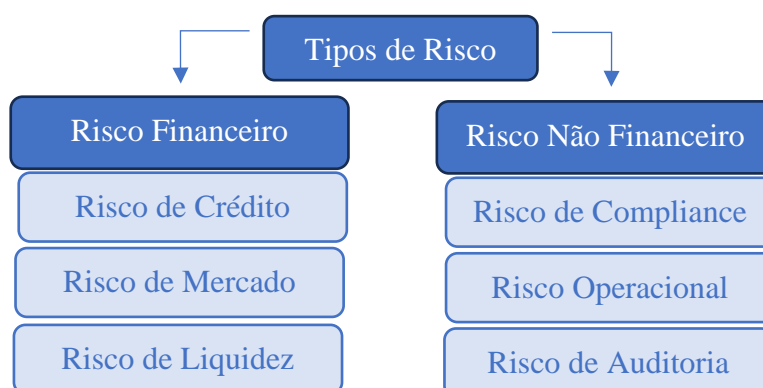
Os riscos de negócios referem-se a eventos ou circunstâncias que podem ter um impacto adverso nas operações, nas finanças e no sucesso de uma empresa. Eles podem surgir de várias fontes e podem variar em sua natureza e gravidade.

A definição de risco, tem tido várias abordagens, sendo que para Durban (1989), o risco é o possível desvio que se verificará entre valores estimados e os realmente alcançados, quando as previsões são feitas em condições de incerteza. O mesmo autor defende que, por razões de clarificação, se deva substituir a palavra risco por variabilidade.

Na mesma onda de pensamento Kinyua (2015) afirma que 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. Apesar de o risco também poder referir-se à probabilidade de um acontecimento divergir de um acontecimento esperado tendo um impacto positivo, a principal preocupação, é avaliar os possíveis impactos negativos desse risco.

Segundo Solomon, referenciado em Amaral (2015), o conceito de risco engloba riscos financeiros e não financeiros que as empresas enfrentam e consideram que o risco pode ser entendido como a incerteza quanto ao montante de resultados associado tanto a potencialidade de ganho como a exposição a perda.

Figura 1 - Tipos de Riscos



1.2.1 Riscos Financeiros

Risco financeiro: quando o risco está diretamente relacionado aos ativos e passivos monetários da instituição; os riscos financeiros surgem devido à instabilidade do mercado financeiro, flutuação de taxas de câmbio, taxas de juros ou acesso limitado a capital. Como exemplo, temos o risco de crédito, risco de mercado e o risco de liquidez.

Risco de Crédito

O risco de crédito é tradicionalmente definido como risco de ocorrência de impactos negativos resultante da incapacidade de uma contraparte cumprir os seus compromissos financeiros perante a instituição, ou seja, o risco de perda resultante do incumprimento pela contraparte ou terceiro, das obrigações relativas ao serviço da dívida acordado nos termos do respetivo contrato. (Banco de Portugal,2007)

Segundo Constantinos Stephanou e Juan Carlos Mendoza (2005) existe uma definição mais abrangente que inclui o risco de valor, ou seja, o risco de perda de valor de um mutuário migrar para uma notação de crédito mais baixa (novo nível de risco) sem ter entrado em incumprimento.

O risco de crédito é crítico para as instituições financeiras porque a entrada em incumprimento de um número relativamente pequeno de clientes importantes poderá conduzir a elevadas perdas e, por essa via, à insolvência. Por este motivo, é necessário que as instituições bancárias prossigam uma política de crédito rigorosa, que lhes permita mitigar o risco perante os clientes durante o ciclo de operações. Para se protegerem, os bancos adotaram metodologias que lhes permitem quantificar esses riscos.

O risco de crédito é geralmente mensurado através de modelos de “*scoring*” que classificam os clientes em categorias associadas à probabilidade de incumprimento com base em informações cadastrais, demográficas, de renda e comportamentos de pagamentos efetuados em créditos anteriores. Para financiamentos são geralmente utilizados sistemas de limites, mais ou menos sofisticados, através dos quais é definido o montante máximo do empréstimo a conceder a um determinado cliente e/ou clientes em determinada indústria e/ou clientes em determinado país (Instituto de Formação Bancária (IFB) 2004).

Risco de Mercado

Segundo o Banco de Portugal (2007), “o risco de mercado consiste na probabilidade de ocorrência de impactos negativos nos resultados ou no capital, devido a movimentos desfavoráveis no preço de mercado dos instrumentos da carteira de negociação, incluindo flutuações em taxas de juro, taxas de câmbio, cotações de ações, preços de mercadorias. O risco de mercado decorre, principalmente, de posições de curto prazo em títulos de dívida e de capital, moedas, mercadorias e derivados.”

Na opinião de Ferreira (2004), a avaliação do risco de mercado baseia-se na instabilidade dos parâmetros do mercado como, taxas de juros, taxas de câmbio, índices de ações. Esta instabilidade é geralmente avaliada através do cálculo das respetivas flutuações do mercado. (Instituto de Formação Bancária, 2004)

Segundo o mesmo autor, o risco de mercado pode ser dividido em várias componentes, sendo as mais importantes o risco:

- De liquidez;
- Cambial;
- De volatilidade ou de preço, decorrente das flutuações ao longo do tempo inerentes à instabilidade dos parâmetros de mercado;
- De taxa de juro.

Risco de Liquidez

Refere-se à dificuldade de converter ativos em dinheiro suficiente para cobrir obrigações imediatas. Uma empresa pode enfrentar problemas de liquidez se não conseguir vender ativos rapidamente ou se tiver dificuldade em obter financiamento.

A IFRS 7 (2005: Apêndice A), associa o risco de liquidez às dificuldades de pagamento, definindo como “o risco de que uma entidade venha a encontrar dificuldades para satisfazer compromissos associadas aos instrumentos financeiros”. (Amaral, 2015)

Existem dois tipos de riscos de liquidez: de fluxo de caixa e de mercado. O risco de liquidez de fluxo de caixa ou o risco de “*funding*” que está associado à dificuldade em cumprir pagamentos de dívidas previstas. O risco de liquidez de mercado acontece

quando o cliente tem uma elevada posição no mercado e por isso, não consegue vender os seus ativos sem ajustar o preço, o que pode gerar perdas.

O risco de liquidez é considerado um dos mais importantes riscos a que se encontram expostas as instituições financeiras, frequentemente definido de formas diversas, entre as quais a possibilidade de:

- Incapacidade de venda de ativos ao preço de mercado, através de transações efetuadas num período considerado normal;
- Ilíquidez extrema;
- Não conseguir “levantar” fundos no mercado a um custo “normal”;
- Insuficiência de segurança fornecida por uma carteira de ativos líquidos.

1.2.2 Riscos Não Financeiros

Risco não financeiro: Os riscos categorizados como não financeiros são todos os riscos que a empresa pode enfrentar que não está diretamente relacionado ao dinheiro, mas que influencia a sua sobrevivência no mercado. Estes riscos resultam de circunstâncias externas (fenómenos sociais, políticos ou económicos) ou internas (recursos humanos, tecnologias, procedimentos e outros) à instituição.

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. Na categoria dos riscos não financeiros, refletem-se o risco de “compliance”, risco operacional, risco de reputação e o risco de auditoria.

Risco de Compliance

O risco de compliance consiste na probabilidade de ocorrência de “impactos negativos nos resultados ou no capital, decorrentes de violações ou da não conformidade relativamente a leis, regulamentos, contratos, códigos de conduta, práticas instituídas ou princípios éticos. Pode 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” (Banco de Portugal,2007)

Este tipo de risco pode levar, pode levar a uma perda de reputação, de rendimento, pode levar à perda da base de clientes e ainda, em alguns casos mais extremos, à falência.

Risco Operacional

Este risco consiste na “probabilidade de ocorrência de impactos negativos nos resultados ou no capital, decorrentes de falhas na análise, processamento ou liquidação das operações, de fraudes internas e externas, da atividade ser afetada devido à utilização de recursos em regime de "outsourcing", da existência de recursos humanos insuficientes ou inadequados ou da inoperacionalidade das infraestruturas.” (Banco de Portugal,2007)

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. O risco operacional é difícil de mensurar, no entanto, pode ser melhorado através da automatização de processos, a existência de planos de contingência e de controlos adequados.

Segundo o IFB (2004) o “risco operacional é aquele que decorre de fatores como as falhas nos sistemas de informação, as falhas nos sistemas de *reporting*, as falhas nos processos operativos ou as insuficiências dos mecanismos de controlo interno. Na ausência de um sistema eficiente de acompanhamento e *reporting* de riscos, alguns deles podem permanecer ignorados, não dando origem a qualquer ação corretora, e resultar em consequências desastrosas para a instituição. Podemos considerar que os riscos operacionais aparecem a dois níveis diferentes:

Ao nível técnico, quando o sistema de informação ou as medidas do risco são insuficientes;

Ao nível organizacional, quando o nível de *reporting e de acompanhamento* do risco e todas as regras e políticas com ele relacionadas são inexistentes ou insuficientes”

- **Risco dos Sistemas de Informação**

O risco dos sistemas de informação é um dos exemplos de risco operacional e segundo o Banco de Portugal (2007), “consiste na probabilidade de ocorrência de impactos negativos nos resultados ou no capital, da incapacidade dos sistemas de informação em impedir acessos não autorizados, em garantir a integridade dos dados ou em assegurar a continuidade do negócio em caso de falha, bem como devido ao prosseguimento de uma estratégia desajustada nesta área de que resulte, nomeadamente, a inadaptabilidade dos sistemas de informação a novas necessidades.”

Segundo o mesmo autor, pode ser decomposto num conjunto de diversas fontes de risco, as quais serão utilizados como rubricas de referência na sua avaliação:

- Risco de estratégia: possibilidade da estratégia prosseguida e das políticas definidas na área dos sistemas de informação se revelarem desajustadas relativamente às atividades desenvolvidas;

De acordo com o Banco de Portugal (2007) “o risco de estratégia consiste na probabilidade de ocorrência de impactos negativos nos resultados ou no capital, decorrentes de decisões estratégicas inadequadas, da deficiente implementação das decisões ou da incapacidade de resposta a alterações no meio envolvente (risco da estratégia do negócio), bem como de alterações no ambiente de negócios da instituição (risco de alterações no meio envolvente). Este risco é função da compatibilidade entre a estratégia global da instituição, os objetivos estratégicos definidos para cada negócio, a envolvente em que a instituição está inserida e os recursos empregues para a prossecução dos objetivos.”

“É um risco avaliado normalmente no âmbito da função de grupo correspondente à estrutura de gestão da instituição. Este risco pode ser ultrapassado através de uma definição estratégica adequada, verificando se existe capacidade para executar essa estratégia, mas também impor limites à tomada deste tipo de risco.”

- Risco de flexibilidade: incapacidade de adaptar os sistemas de informação e a sua funcionalidade a novas necessidades;

- Risco de acesso: probabilidade de ocorrerem acessos não autorizados ou inapropriados aos sistemas de informação;

– Risco de integridade: probabilidade de a informação produzida pelos sistemas ser incorreta, incompleta, inconsistente ou extemporânea;

– Risco de continuidade: probabilidade de ocorrência de falhas nos sistemas, com impacto na disponibilidade e recuperação da informação.

Risco de Reputação

“Probabilidade de ocorrência de impactos negativos nos resultados ou no capital, decorrentes de uma percepção negativa da imagem pública da instituição, fundamentada ou não, por parte de clientes, fornecedores, analistas financeiros, colaboradores, investidores, órgãos de imprensa ou pela opinião pública em geral” (Banco de Portugal,2007)

O risco de reputação poderá não só afetar a capacidade de a instituição estabelecer novas relações com os seus clientes, contrapartes, colaboradores e investidores, mas também afetar relacionamentos existentes, influenciando assim as bases de confiança necessárias para a sobrevivência da empresa. Este risco pode conduzir a perdas financeiras diretas e imediatas, a processos de perda de clientes, à dificuldade na obtenção de recursos ou à saída de colaboradores.

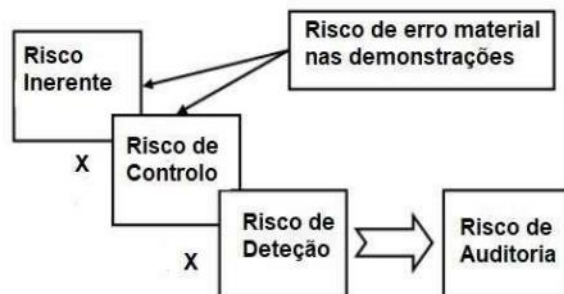
Embora o risco de reputação seja frequentemente intangível e, portanto, difícil de mensurar, verificar-se que as instituições com boas reputações tendem a apresentar rentabilidades mais significativas e estáveis, maior facilidade no recrutamento e na manutenção dos melhores quadros e uma maior probabilidade de conseguirem suportar os desafios de uma crise. Assim sendo, a avaliação do risco de reputação é efetuada com base numa observação e comparação da imagem atual da empresa e a sua posição no mercado perante a concorrência.

Risco de Auditoria

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

Para os autores Nikolovski et al. (2016), o risco de auditoria é conseguido através do produto dos três riscos: risco inerente, risco de controlo e o risco de deteção

Figura 2 - Risco de Auditoria



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

Risco inerente - é o risco associado à natureza das operações, ao tipo de transações e à natureza das contas de balanço. Este risco é definido como “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.”. (ISA 200 (§13, al o i))

Risco de controlo - risco associado ao controlo interno de uma organização, relativamente à deteção/prevenção de erros. O risco de controlo não é controlado pelo auditor e, por esse motivo, o auditor deve antes da sua auditoria deve efetuar uma avaliação do sistema de controlo interno implementado pela entidade a auditar, por forma a analisar se os controlos lhe conferem grau de confiança suficiente para prosseguir com o seu trabalho. (Louwers, 2021)

Risco de deteção – “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.” (ISA 200 (§13, al n)).

1.2.3 Riscos de Crédito e Acordos de Basileia

A inexistência de perfeição dos mercados leva a que a regulamentação económica assuma um papel muito importante na minimização de falhas que, por conseguinte, podem originar crises sistémicas. No caso concreto da atividade bancária, esta realidade é ainda mais expressiva, fruto da assimetria de informação existente, característica deste setor.

Neste sentido, Amaral (2003), considera que a “supervisão bancária tem um papel extremamente importante de regulação económica e de prevenção dos riscos sistémicos”, contribuindo para o aumento da confiança nos respetivos intervenientes.

O regime geral das instituições de crédito e sociedades financeiras estabelece, em Portugal, as condições de acesso e de exercício de atividade das instituições de crédito e das sociedades financeiras, bem como o exercício da supervisão destas entidades, respetivos poderes e instrumentos.

Na vertente prudencial, o regime geral reflete, em larga medida, a legislação em vigor na União Europeia, que foi produzida com base nos padrões definidos pelo comité de supervisão bancária de basileia, nos acordos conhecidos como Basileia II e Basileia III.

O objetivo principal do comité de supervisão bancária de basileia era então, procurar harmonizar os padrões de supervisão bancária, para o apuramento do capital regulamentar.

Basileia I

O acordo de capital obtido em Basileia, foi criado em 1988 tendo por objetivo garantir que as condições de competitividade internacional das instituições financeiras não fossem distorcidas pela existência de diferenças significativas na regulação e garantir a estabilidade do setor financeiro através da criação de requisitos mínimos de capital.

Desta forma foram aprovadas um conjunto de propostas regulamentares para o setor bancário mundial, designadas por “*International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*” que procuraram regular a atividade bancária através da imposição de um capital regulamentar para o desenvolvimento da atividade bancária.

De acordo com o anexo ao aviso 1/93 emitido pelo Banco de Portugal, ilustrado na figura 3, foi feita uma distinção entre o risco de crédito das obrigações de menor risco das de maior.

Figura 3 - Ponderadores de Risco em Basileia I / Fonte: Baseado na Parte I do Anexo ao Aviso 1/93 do BdP

Factor Risco	Activo
0%	Caixa e outros elementos equivalentes; Activos sobre Administrações Centrais e Bancos Centrais (ou garantias destas entidades);
20%	Activos sobre Instituições de crédito; Autoridades Regionais; Banco Europeu de Investimento; e Bancos Multilaterais de Desenvolvimento;
50%	Empréstimos garantidos por hipoteca sobre imóveis destinados a habitação do mutuário; Contratos de locação financeira imobiliária;
100%	Operações de crédito em geral e outros créditos;

Fonte: Almeida (2011)

Este acordo visa cobrir o risco de crédito, estabelecendo um rácio de mínimo de capital dos ativos ponderados pelo risco, ou seja, *RWA - Risk Weighted Assets*

$$\text{Capital Regulamentar} = RWA \times 8\%$$

Após apurado o valor do produto do ativo pelos diversos fatores de risco (figura 3), para os quais concorre cada elemento, multiplicando este por 8%, definia o mínimo de fundos próprios que as instituições bancárias tinham que apresentar nos seus balanços. Assim sendo, a instituição deverá apresentar na sua posição financeira, um mínimo de solvabilidade, isto é, o quociente entre os fundos próprios da instituição e os seus ativos ponderados pelas diversas classes de risco, não inferior a 8%. (Almeida, 2011)

De acordo com o mesmo autor, os pontos fracos do acordo de capital são:

- Reduzido número de fatores de risco, e a sua excessiva padronização;
- A classificação das operações não era efetuada em função do nível de risco da contraparte, criando um incentivo ao financiamento de determinado tipo de agentes em detrimento de outros;
- “A adoção de técnicas de mitigação de risco não era incentivada, pois os colaterais e garantias não eram ponderados pela sua capacidade de mitigação efetiva, as exceções a esta regra eram: as garantias das administrações centrais, bancos centrais, bancos comerciais e os colaterais reais hipotecários (em situações específicas);

- Não eram considerados fatores de correlação/ concentração de riscos;
- Considerava-se a inexistência de risco soberano para todos os países da OCDE. Para os restantes o risco soberano também seria nulo caso os financiamentos fossem na moeda local do mutuário.” Almeida (2011)

Basileia II

A resposta a uma parte significativa dos problemas identificados surge com o acordo de Basileia II. Com este novo acordo foram introduzidos novos parâmetros de risco associados às contrapartes o que permitiu ultrapassar alguns dos pontos fracos identificados anteriormente.

O acordo Basileia II possui três pilares, que são designados por:

1. Cálculo dos Requisitos de Capital

Os cálculos dos requisitos de capital são distintos para os vários riscos, dependendo da metodologia aplicada associada ao grau de sofisticação que as instituições financeiras demonstrem à entidade de supervisão (Banco de Portugal).

Para o cálculo dos requisitos de capital para o risco de crédito, de acordo com o Aviso 5/2007 do Banco de Portugal, são estimados parâmetros de risco que são a probabilidade de incumprimento (PD), perda dado o incumprimento (LGD) e exposição no momento do incumprimento (EAD).

a) **Probability of Default (PD)**: probabilidade de incumprimento do crédito ou da carteira de créditos. É expressa em percentagem e é considerado o maior dos riscos associado ao crédito;

b) **Exposure at Default (EAD)**: estimativa do montante por regularizar no caso de incumprimento de um mutuário e que é detido pela contraparte no momento do incumprimento, ou seja, traduz o nível de exposição ao incumprimento;

c) **Loss Given to Default (LGD)**: mede o total de perda da instituição devido ao incumprimento em termos de percentagem da EAD.

Como a PD é normalmente especificada com base de um ano, o produto destes três fatores é o EL de um ano, como segue:

$$\mathbf{EL = PD \times EAD \times LGD}$$

EL = “Expected Loss” - Perda Esperada

A EL não constitui por si só risco, uma vez que se trata de uma perda calculada. Em vez disso, a EL deve ser vista como um “custo antecipado de fazer negócios” e deve, portanto, ser incorporada na fixação de preços dos empréstimos.

De acordo com Vasconcelos (2017), a perda esperada poderá ser determinada tendo em conta diversas abordagens, como se verifica na tabela 1, com o intuito de determinar os fatores supramencionados.

Figura 4 - Tabela de perdas esperadas

<i>Expected Loss</i>	<i>Probability of Default</i>	<i>Exposure at Default</i>	<i>Loss Given to Default</i>
<i>Standard</i>	<i>Rating Externo</i>	Imposto pelo Regulador	Imposto pelo Regulador
<i>IRB Foundation</i>	Cálculo Interno	Imposto pelo Regulador	Imposto pelo Regulador
<i>IRB Advanced</i>	Cálculo Interno	Definido pelo Banco	Cálculo Interno

Fonte: Vasconcelos et.al (2017, pág. 10), adaptado de BCBS (2001:15-24)

No método *standard* todos os parâmetros são estabelecidos pelo regulador, baseado na classificação da contraparte e do rating externo (atualmente o Banco de Portugal reconhece os ratings externos provenientes das agências de rating Standard & Poors, Moody's, Fitch, Coface e ICAP5). No método *IRB Foundation* apenas é estimado internamente o valor da PD, sendo os restantes parâmetros fixados pelo regulador, enquanto no método *IRB Advanced* todos os parâmetros de risco são estimados internamente pela instituição financeira.

Em suma, com a implementação desta abordagem é expectável que as instituições bancárias consigam utilizar metodologias próprias e mais sensíveis ao risco para que, em última análise, possam beneficiar de requisitos mais baixos (consequindo alcançar rendibilidades mais expressivas) do que aquelas que utilizem as metodologias padrão.

2. Processo de Supervisão

Segundo Almeida (2011), o objetivo do processo de supervisão é estabelecer uma partilha de informação permanente entre as entidades reguladoras e as instituições

financeiras com o objetivo de aumentar a segurança do sistema. Neste âmbito o Banco de Portugal emitiu um conjunto de normas e regulamentos com vista a facilitar a avaliação da adequação do capital aos riscos incorridos, entre elas estão:

- Na carta circular nº 95/07/DSB do BDP, foi solicitado às instituições financeiras que efetuassem a autoavaliação enquadrada no modelo de avaliação de risco (MAR);
- O processo de autoavaliação do capital interno (ICAAP), reporte elaborado anualmente pelas instituições financeiras e enviado para o Banco de Portugal, de acordo com o ponto 8 da Instrução nº15/2007 do BDP.

3. Disciplina de Mercado

O objetivo deste pilar é de incentivar o desenvolvimento de um conjunto de requisitos de transparência que influenciem a “disciplina pelo mercado”, facilitando a leitura por parte dos stakeholders através da divulgação de informações mais detalhadas. O Banco de Portugal regulou esta necessidade de informação através da publicação do Aviso 10/2007. Almeida (2011)

Basileia III

A crise financeira mundial de 2007-2008 despertou uma necessidade da reforma das medidas de supervisão. Desta forma, Basileia III procurou fornecer um conjunto de medidas que tinham como objetivo aumentar a resiliência do setor bancário e criar um quadro internacional de normas, medição e monitorização de risco de liquidez. Tal como resume Almeida (2011), os principais argumentos para a elaboração deste acordo foram os seguintes:

1. Excesso de alavancagem;
2. Capital de qualidade insuficiente e;
3. Inexistência de reservas para fazer face a períodos de escassez de liquidez.

A supervisão das instituições financeiras não atribuía a devida importância ao papel que o risco sistémico poderia desempenhar num cenário extremo. Face aos efeitos desta crise o risco sistémico ganhou relevância e passou a preocupar com a aferição dos requisitos de capital, um dos exemplos desta preocupação traduziu-se na criação do “*buffer* de capital anticíclico”. Este *buffer* adicional visa, sobretudo, dotar as instituições

de níveis de capital suficientes para fazer face a eventuais choques sistémicos negativos, procurando assim, não comprometer a continuidade do financiamento à economia real aumentado assim a resiliência do sector.

Basileia IV

As reformas de Basileia III foram fundamentais na resposta à grande crise financeira e levaram mais de dez anos a ser elaboradas. Antes de Basileia III entrar vigor, já o comité publicava um conjunto de documentos que pelo seu alcance e alterações visadas face ao quadro vigente, foram encaradas como as bases do futuro Basileia IV.

Basileia III foi adotado para abordar as deficiências mais urgentes decorrentes da crise de 2007/2008 e para tornar os bancos mais resilientes, focando-se sobretudo na reforma do capital regulatório, especialmente a qualidade dos instrumentos para os níveis de requerimentos de capital. Basileia IV vem complementar o trabalho realizado de Basileia III juntando a revisão do cálculo dos ativos ponderados pelo risco (RWA) e níveis de capital mínimo.

A mudança para Basileia IV é uma oportunidade para os bancos considerarem a construção de uma visão empresarial de todas as métricas internas e regulamentares, independentemente do tipo de risco. Tal abordagem, enquanto otimiza os recursos bancários, permite que as partes interessadas cumpram as expectativas de gestão.

1.3. Modelos de Previsão de Falência

De modo a prever possíveis situações de rutura no seio das empresas e outras instituições foram desenvolvidos modelos de previsão de falência. Estes modelos são ferramentas analíticas desenvolvidas para avaliar a probabilidade de uma empresa entrar em falência ou enfrentar dificuldades financeiras significativas em um futuro próximo. Estes modelos são úteis para investidores, credores, analistas financeiros e gestores de risco, uma vez que fornecem informação sobre a saúde financeira de uma empresa.

Os modelos de previsão de falências foram influenciados por estudos iniciais de autores como Fitz Patrick (1932), Winakor e Smith (1935), Merwin (1942) e Tamari (1966). Posteriormente, foram desenvolvidos para estudos como o de Beaver (1966) e

Altman (1968). Estes modelos assentam sobretudo na análise de rácios financeiros provenientes da informação contabilística, nomeadamente da demonstração de resultados e do balanço, com o objetivo de detetar se existem possíveis problemas financeiros futuros que possam levar uma empresa à falência.

De um modo geral, os modelos de previsão de falência têm conseguido obter elevadas percentagens de sucesso (Bellovary, 2007) e por isso muito utilizados e difundidos pelo mundo académico. Os modelos sofreram modificações ao longo dos anos com o propósito de melhorar cada vez mais a capacidade preditiva de possíveis falências.

1.3.1. Análise Univariada - Modelo de William Beaver (1966)

Os modelos que utilizam a técnica da análise univariada explicam uma determinada variável dependente em função de uma única variável independente. O primeiro estudo conhecido nesta área da análise de rácios e identificação de falências é atribuído a Beaver (1966), que procurou identificar os rácios que, individualmente considerados, teriam características preditivas relativamente à falência de empresas.

O autor analisou para isso as diferenças entre diversas empresas dos Estados Unidos da América utilizando dados correspondentes aos últimos cinco anos antes da falência. Foram analisadas 79 empresas falidas e 79 não falidas de setor e dimensão semelhantes durante o período de 1954 a 1964. Para a análise, inicialmente Beaver (1966) usou 30 rácios, posteriormente subdivididos em cinco categorias: rácios de cash-flow, rácios de rentabilidade, rácios de dívida, rácios de liquidez e rácios de turnover:

- Cash-flow/Passivo total
- Resultado Líquido/Volume de negócios
- Passivo Total/Ativo total
- Fundo de maneio/Ativo total
- Liquidez Geral;

Através da comparação de rácios, Beaver pretendia encontrar os indicadores que permitissem integrar as empresas da amostra, da forma mais correta possível, no grupo das empresas em risco ou no grupo de empresas normais.

Estes rácios são utilizados para ordenar as empresas por ordem crescente e definir um ponto crítico (cut-off point)⁴ para cada um dos mesmos, que representa o ponto que minimiza a percentagem de previsões incorretas. Caso, um rácio de uma empresa se situe abaixo do “cutoff point”, é classificada como falida, caso se situe acima é considerada como não falida. Depois, os dados obtidos do teste são comparados com os dados efetivos da amostra obtendo assim a taxa de erro.

Beaver concluiu que rácio que melhor distingue as empresas falidas e não falidas é o rácio cash-flow/passivo total seguido pelo rácio resultado líquido/ativos totais. Os resultados corresponderam às expectativas, uma vez que o grupo das empresas falidas apresentava rácios de rentabilidade e liquidez inferiores aos rácios do grupo das empresas saudáveis.

Altman (1968) aponta como exemplo da “limitação deste modelo, o caso de uma empresa com baixo grau de rendibilidade e/ou solvência que pode ser classificada como uma potencial empresa falida. Porém, pelo seu grau de liquidez acima da média a situação pode não ser considerada grave.” A potencial ambiguidade é claramente uma característica inerente ao modelo. Beaver (1966) indica como uma limitação ao modelo o facto de tratar as previsões feitas pelos rácios como dicotómicas, ou seja, apenas conduzem a dois resultados possíveis.

O modelo univariado, permitiu identificar fatores relacionados com a falência financeira, não tendo, no entanto, proporcionado uma relevante medida do risco. A análise univariada é suscetível de apresentar erros de interpretação, pois não estuda a relação entre os rácios, uma vez que os estuda isoladamente.

1.3.2. Análise Multivariada

Os modelos estatísticos multivariados distinguem-se dos modelos univariados por assumirem que a variável dependente é explicada simultaneamente por uma multiplicidade de fatores e suas combinações, ultrapassando assim as limitações da análise univariada.

⁴ Ponto crítico definido a partir das médias dos dois grupos

Segundo Altman (1968) a análise discriminante multivariada tem a vantagem, não só de considerar um perfil global de características comuns às empresas relevantes, mas também de considerar a interação entre elas.

1.3.2.1 Modelo de Z-Score – Altman

A análise discriminante é um método de estatística multivariada indicada quando se quer verificar se um conjunto de variáveis independentes discriminam os grupos, ou seja, tem comportamento diferenciado entre dois ou mais. Esta análise é usada principalmente para classificar e/ou fazer previsões em estudos onde a variável dependente aparece em termos qualitativos, como por exemplo, homem ou mulher, falido ou não falido.

Altman (1968) propôs um modelo baseado na análise discriminante que viria a ser conhecido como Z-score, desenvolvido em final dos anos 60. Este modelo foi um dos principais mecanismos criados no sentido de analisar quando chegará o fim da vida de uma empresa e é até hoje um dos modelos mais importantes, conhecido e utilizado, que combinou diversas medidas de rentabilidade e risco. Este modelo provou ser preciso na previsão da falência, numa grande variedade de contextos e mercados.

Altman (1968) começa por compor os dois grupos-alvos da análise, para isso utilizou uma amostra de 66 empresas industriais cotadas, em que 33 empresas pertenciam ao grupo 1 (falidas) e as outras 33 ao grupo 2 (não falidas), selecionadas de forma aleatória, apenas tentando manter os grupos relativamente iguais no que diz respeito ao tamanho limitando a recolha dos dados a empresas com ativos totais entre \$1-\$25 milhões, durante o período de 1946 a 1965. Os dados foram extraídos a partir de demonstrações financeiras que antecederam a falência.

Da lista original de 22 variáveis, apenas cinco foram selecionadas como fazendo o melhor trabalho na previsão da falência corporativa. A combinação linear de cinco rácios constituiu um previsor capaz de discriminar entre empresas falidas e não falidas. A função discriminante tem como equação base a seguinte:

$$Z' = 0.012 (X1) + 0.014 (X2) + 0.033 (X3) + 0.006 (X4) + 0.999 (X5)$$

X1 = Fundo de maneo / Ativo total.

Mede os ativos líquidos em relação à dimensão da empresa. Uma empresa que apresenta repetidamente perdas operacionais sofrerá geralmente uma redução no fundo de maneio, relativamente ao seu ativo total.

Fundo Maneio = ativo corrente – ativo corrente – representa a disponibilidade que a empresa tem de fazer face às suas obrigações a curto prazo.

$$\mathbf{X2} = \text{Resultados transitados} / \text{Ativo total.}$$

Mede a capacidade de se autofinanciar e reflete a acumulação de lucros. Mede os resultados reinvestidos ao longo de toda a vida da empresa.

O rácio X2 é importante, uma vez que analisa os resultados transitados, que tem em si implícito a idade da empresa. Esta idade irá influenciar a probabilidade de falência uma vez que, para Altman, uma empresa tem mais probabilidade de falir se estiver à menos tempo no mercado, uma vez que uma empresa mais antiga terá tido mais tempo para acumular ganhos.

$$\mathbf{X3} = \text{EBIT (resultado operacional da empresa)} / \text{Ativo total.}$$

Mede a eficiência operacional sem ter em conta impostos e outros efeitos fiscais, uma vez que, a probabilidade de falência de uma empresa assim como a sua existência, é baseada na capacidade dos seus ativos renderem.

$$\mathbf{X4} = \text{capitalização bolsista} / \text{Total do passivo.}$$

Neste rácio podemos observar e tentar mensurar a capacidade de os passivos da empresa serem superiores aos ativos, ou seja, indica-nos em que montante pode os ativos da empresa decrescer antes de a empresa entrar em falência.

Capitalização bolsista = cotação anual das ações x nº de ações em circulação – calcula o valor de todas as ações em mercado.

$$\mathbf{X5} = \text{Vendas} / \text{Ativo total}$$

Demonstra a capacidade dos ativos de gerar vendas. Mostra a capacidade dos gestores de lidar com condições de competitividade.

Altman (1968) para testar a capacidade discriminante individual das variáveis, procedeu à realização de um teste para verificar se existe ou não diferença estatisticamente significativa da média dos rácios de cada grupo.

Tabela 1 - Teste de Significância

Variáveis	Média de Empresas Falidas	Média de Empresas Não Falidas	Teste F
X1	- 6,1%	41,4%	32,50*
X2	- 62,6%	35,5%	58,86*
X3	- 31,8%	15,4%	26,56*
X4	40,1%	247,7%	33,26*
X5	1,503	1,939	2,84

*Significância ao nível de 0,001

Fonte: Adaptado de Altman (1968)

Observou-se que o rácio que melhor discrimina os grupos de empresas é a variável X2, ou seja, é a variável que mais difere em valor entre empresas falidas e não falidas. Por outro lado, a variável que mostrou um nível de significância bastante inferior às outras foi a X5, revelando que esta não apresenta valores muito diferentes entre os dois tipos de empresas.

Uma vez estimados os valores dos variáveis discriminantes, é possível calcular a contribuição relativa das variáveis para o poder discriminativo da função, e as interações entre eles. A estatística relevante é observada num vetor que é obtido multiplicando elementos que correspondem às diagonais das matrizes de variância e covariância. Mas, uma vez que as variáveis estão muitas vezes expressas em unidades diferentes, a mera observação dos coeficientes discriminantes pode conduzir a conclusões enviesadas.

Tabela 2 - Capacidade Contributiva das Variáveis

Variável	Scaled vector	Ranking
X1	3,29	5
X2	6,04	4
X3	9,89	1
X4	7,42	2
X5	8,41	3

Fonte: Adaptado de Altman (1968)

Analisando a tabela, observamos que foram destacados os rácios X3, X4 e X5. Desta forma, podemos verificar que num contexto univariado o rácio tem pouca relevância, porém quando analisado de um ponto de vista multivariado assume um papel mais importante.

Através da análise e observação do modelo é possível classificar as empresas como estando mais ou menos próximas de entrar em falência, consoante o valor crítico que se obtêm.

< **1,81** – a empresa encontra-se em “zona de perigo”. Probabilidade elevada de falência.

1,81 ≤ **Z-Score** ≤ **2,99** – Chamada "zone of ignorance", existe incerteza de probabilidade de falência (“zona cinza”).

> **2,99** – a empresa encontra-se numa “zona segura”. Baixa probabilidade de falência (risco baixo ou nulo).

O estudo da previsão de falências menciona que podem ocorrer dois tipos de erros de previsão na classificação das observações: erro do Tipo I e erro do Tipo II (Bellovary, 2007).

Tabela 3 - Resultados de Classificação 1 ano antes da falência

	NºCorreto	%	Erro	N
Tipo I	31	94%	6%	33
Tipo II	32	97%	3%	33
Total	66	95%	5%	66

	Previsto Grupo 1	Previsto Grupo 2
Grupo 1	31	2
Grupo 2	1	32

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 4 - Resultados de Classificação 2 anos antes da falência

	NºCorreto	%	Erro	N
Tipo I	23	72%	28%	32
Tipo II	31	94%	6%	33
Total	54	83%	17%	65

	Previsto Grupo 1	Previsto Grupo 2
Grupo 1	23	9
Grupo 2	2	31

Fonte: Adaptado de Altman (1968)

O erro de Tipo I acontece quando um determinado modelo de previsão de falência classifica uma empresa falida em não falida e o erro de Tipo II o contrário, ou seja, classifica uma empresa não falida em falida.

Normalmente, os erros do Tipo I têm maiores custos associados por serem mais preocupantes que os erros do Tipo II, ou seja, acarretam mais custos um investidor apostar numa empresa que inicialmente pensa não estar falida, quando na realidade está do que o inverso.

Desta forma, utilizando a amostra inicial de 33 empresas em cada grupo que contém dados financeiros relativos a um ano anterior à falência das empresas podemos

observar que o grupo 1, onde constam apenas empresas falidas, o modelo classificou 31 como tal, errando em 2. Já no grupo 2, foram classificadas 32 empresas corretamente e 1 de forma errônea. Isto traduzido em percentagem significa um grau de precisão de 94% para o grupo 1 e 97% para o grupo 2. No geral, 95% é o grau de precisão do modelo para a previsão de falência para um ano. Para dois anos antes da falência os erros do tipo I e II foram de 28% e 6%, respetivamente.

Este modelo provou ser capaz, para a amostra de empresas, de prever com uma precisão de aproximadamente 95% a falência no espaço de um ano e com uma precisão de 83% a falência no espaço de dois anos antes de esta se verificar.

Assim, Altman (1968) testou a previsão do modelo até cinco anos antes da falência, mostrando que à medida que se aumenta o número de anos a capacidade de previsão do modelo diminuiu. Contudo, o estudo de Altman (1968) teve algumas limitações. Uma das mais relevantes prendeu-se com o facto de o modelo apenas estar preparado para ser testado em empresas cotadas, ou seja, que apresentassem valores de mercado dos seus capitais próprios.

1.3.2.2 Modelo de Altman para empresas não cotadas (1983)

Após publicação do z-score do Altman em 1968, e da sua aceitação em geral como um método de previsão de falências, o autor em 1983 sugere uma adaptação do seu modelo original, substituindo o valor contabilístico do capital próprio pelo valor de mercado, variável designada por X4, de modo a aplicar o modelo a empresas não cotadas. Esta adaptação foi ao facto de o valor de mercado não ser facilmente obtido nos casos em que a empresa não está cotada na bolsa.

Altman (2000) refere que é expectável que tanto os coeficientes como os “cut-off points” variem com a nova estimação. O resultado do modelo é o seguinte:

$$z'' = 0,717X1 + 0,847X2 + 3,107X3 + 0,420X4 + 0,998X5$$

X1 = Fundo de maneo/Ativo total

X2 = Resultados transitados/Ativo total

X3 = EBIT/Ativo total

X4 = Valor contábilístico do capital próprio/Passivo total

X5 = Vendas/Ativo total

Tabela 5 - Modelo Z-Score para empresas não cotadas

	Empresas Falidas (Média)	Empresas não falidas (Médias)	Teste F	Capacidade contributiva
X1	-0,061	0,414	32,6	5
X2	-0,626	0,353	58,8	1
X3	-0,318	0,153	26,6	4
X4	0,494	2,684	25,8	2
X5	1,503	1,939	2,8	3

Fonte: Elaboração Própria

Mais uma vez se verifica que a segunda variável é a que melhor discrimina o grupo das empresas falidas do grupo das empresas não falidas.

Relativamente aos tipos de erros foi encontrada margem de erro, um ano antes da falência, de 9% no erro de Tipo I e de 3% no erro de Tipo II.

Neste caso, a interpretação do modelo, ou seja, os cutoff point's são os seguintes:

Se $Z > 2,90$ – A empresa encontra-se na zona “segura”

Se $1,23 < Z < 2,90$ – A empresa encontra-se na zona “cinza”

Se $Z < 1,23$ – A empresa encontra-se na zona de “perigo”

Limitações do Modelo de Z-Altman:

- Não incluí dados qualitativos, ou seja, os dados financeiros considerados não refletirem imprevistos que possam acontecer na atividade da empresa e que por vezes não estão espelhados nas demonstrações financeiras;
- Os rácios foram escolhidos com base em significância estatística e popularidade literária e não por uma correta correspondência à realidade do país e empresas;

- O modelo está desajustado face à nova realidade económica que se vive mundialmente;
- Desenvolvido com base em empresas americanas não contemplando, portanto, as diferenças de outros mercados;
- O modelo não é específico para cada setor de atividade.

1.3.2.3 Empresas Zombie

Segundo McGowan (2017), têm sido utilizadas diversas definições para descrever o que são as empresas zombie, caracterizando-as como empresas com mais de uma década de existência, que não geram receitas suficientes na sua atividade regular, persistentemente dependentes de crédito bancário, e que pagam normalmente salários altos tendo em conta a produtividade do setor onde laboram, mesmo demonstrando fraca produtividade e pouca inovação.

As empresas zombie são empresas que em circunstâncias normais, tornar-se-iam insolventes e cessariam as suas operações, mas que continuam a operar devido a apoio governamental.

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 setor.

Segundo McGowan (2017) as 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.

Existem vários responsáveis pela formação de empresas zombie, no entanto, os principais são o governo, os bancos e as próprias empresas. O governo, atendendo aos seus próprios interesses, contribui para a formação de empresas zombie, impedindo que

estas abandonem o mercado, proporcionando apoio financeiro direto necessário e intervindo indiretamente, através das instituições de crédito (bancos), influenciando a concessão de crédito.

Mediante condições desfavoráveis do contexto macro e microeconómico, assim como a condição pandémica vivida devido ao aparecimento do vírus COVID-19, o governo dá resposta, ao injetar capitais nos setores com mais dificuldades, para que não haja perda de postos de trabalho, evitando assim, a alteração na estabilidade social.

Altman (2021) refere que a presença de empresas zombie distorce a atribuição de crédito e impede o crescimento económico real. O crédito subsidiado a empresas zombie acompanhado de um longo período de juros baixos tem efeitos reais sobre o investimento empresarial, o emprego, a produtividade, os lucros e a deflação de preços.

Estas empresas apresentam impactos negativos na economia:

- incentivam a permanência no mercado de empresas ineficientes, uma vez que promovem o fácil acesso a crédito bancário;
- A captação de recursos financeiros através do sistema bancário reduz o crédito disponível e impossibilita que empresas viáveis permaneçam e progridam e ainda, impedem a entrada de empresas jovens, dispostas a inovar e a ser mais produtivas. (Caballero, R., T. Hoshi e A.K. Kashyap, 2008);
- Altman (2021) indica que a sua presença será uma consequência não intencionada do desenvolvimento dos mercados financeiros de crédito, especialmente aqueles com elevada taxa de juro.

O problema das empresas zombies surgiu a partir do início dos anos 90 no Japão, naquela que ficou conhecida como a “década perdida” (Hoshi, 2000), em que as particularidades do sistema bancário japonês ajudaram ao estabelecimento de uma crise de larga escala, proporcionada pela relação próxima entre as empresas e o sistema bancário, que teve como reflexo a estagnação da economia.

Esta má gestão por parte do sistema bancário japonês permitiu, durante anos, o incumprimento sucessivo dos rácios de solvabilidade. Com o objetivo de manter a fluidez do crédito, os bancos japoneses continuaram a emprestar e a reestruturar dívidas de empresas sem atenderem às condições financeiras das mesmas, incorrendo desta forma à

concessão de créditos “maus” (*non-performing loans*) ou os “*evergreening loans*” permitindo que a empresa possa pagar os juros dos empréstimos em dívida, evitando ou adiando a sua falência. Desta forma, empresas insolventes, que de outra forma sairiam do mercado, acabaram por perpetuar a sua existência, mesmo sem condições para tal.

Os bancos e os devedores não se apresentavam disponíveis para facultar informação que permita verificar a existência de crédito subsidiado. Devido a esta falta de informação, os reguladores falharam em identificar o elevado custo de permitir que as empresas zombie se mantivessem.

Z-Score nas Empresas Zombies

Ao longo dos anos o modelo z-score foi sofrendo atualizações. O mais recente modelo foi desenvolvido em duas etapas, utilizando um rácio de alavancagem e o próprio z-score para estudar e avaliar as empresas. Nestes contextos, as empresas zombies referem-se àquelas cujo índice de cobertura de juros é inferior a 1, definido como o quociente entre o EBITDA e o EBIT e os juros incorridos. Quando este rácio é inferior a 1, verifica-se uma situação de insolvência.

Porém este rácio por si só, resultaria numa superestimação do número de zombies, uma vez que, um rácio de baixo valor pode estar associado a outros fatores 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. Assim sendo, apenas o empregamos como um dos dois filtros combinados para medir a atividade das empresas 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 2021). Esses modelos ajudam a identificar com precisão empresas em dificuldades financeiras que estão perto de entrar em falência.

Figura 5 - Fórmula 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: Global Zombies* Edward I. Altman, Rui Dai, and Wei Wang

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 o resultado dos modelos z-score ou z''-score for menor do que zero (Altman 2021).

Com o seu estudo, Altman conclui que “a proporção média de empresas zombis de capital aberto nas 20 maiores economias do mundo aumentou significativamente nas últimas três décadas, passando de 1,5% em 1990 para 3,4% em 2007 e 7,0% em 2019. No entanto, a proporção permaneceu notavelmente estável. durante a pandemia de COVID-19 em 2020, apesar das variações substanciais entre países”.

1.3.2.4 Zeta Model

Altman (1977), acompanhado por outros autores, desenvolveu o modelo zeta. Estes autores apresentam alguns motivos para o desenvolvimento de um novo modelo, quase dez anos depois do modelo z-score, dos quais:

- O aumento da dimensão média das empresas falidas bem como a um aumento do número de empresas falidas, facto que implica incluir na amostra empresas de maior dimensão, ao contrário dos estudos anteriores.
- Os modelos estudados até à data só incluem empresas industriais, sendo necessário incluir outro tipo de empresas com elevado risco de falência.
- Necessidade de ter atenção às alterações, quer na apresentação das demonstrações financeiras quer nos normativos contabilísticos.

- Necessidade de incorporar algumas melhorias desenvolvidas nas técnicas estatísticas discriminantes para obter resultados mais precisos.

Este modelo foi considerado como sendo uma evolução dos estudos anteriores, na medida em que se adequava mais ao desenvolvimento da natureza temporal dos dados. A análise de previsão de insolvência permitiu prever falências até 5 anos antes, sendo que a amostra continha 111 empresas, 53 entidades falidas e 58 não falidas, entre o período de 1969 a 1975.

Existem sete indicadores constituintes do modelo, nomeadamente: rendibilidade dos ativos, a estabilidade dos resultados, o serviço da dívida, a rendibilidade acumulada, a liquidez corrente, a capitalização e a dimensão. Dos indicadores utilizados, a rendibilidade acumulada mostrou ser o que tem melhor capacidade preditiva. Contudo, a equação final da análise discriminante não está disponível ao público, uma vez que pertence a um serviço de informações privado (Zeta Services, Inc., Hoboken, NJ) pelo que, não é possível realizar estudos para testar o modelo.

O estudo zeta quando comparado com outros modelos, é capaz de fornecer uma classificação mais precisa cinco anos antes da falência, além disso, verifica-se que ao incluir empresas do setor de retalho na amostra, estas não afetaram negativamente os resultados, isso deve-se, à nova seleção de índices relevantes e a adaptação do modelo às novas regras contabilísticas.

Por fim, os autores também descobriram que o modelo zeta tem melhores resultados do que os modelos alternativos, em termos de custos associado a erros de previsão

2 Evolução das Falências em Portugal

Em Portugal, desde a crise financeira de 2008, o número de empresas que entram em insolvência/falência é bastante elevado e preocupante pelos impactos que causam na economia e na sociedade. Apesar de já existirem diversos modelos preditivos das insolvências e falências, cujos preditores são, essencialmente, indicadores financeiros, a previsão de insolvências e falências ainda é crítica nos dias de hoje, pelo que é importante continuar a investigar e a criar modelos com maior precisão que os anteriores.

2.1. Dados Estatísticos

Foi realizado a 17 de fevereiro de 2023 pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), um estudo onde foram analisadas as falências/insolvências de empresas em Portugal durante o período de 2015 a 2022.

Este estudo teve por base dados estatísticos sobre os processos de falência ou insolvência decretados pelos tribunais judiciais de 1ª instância, para o período 2015 a 2022, com base na informação trimestral recebida pela direção geral da política de justiça (DGPI), do Ministério da Justiça.

Os dados recolhidos foram apenas de processos concluídos, onde a decisão final decretada pelo tribunal foi falência ou insolvência. O estudo abrange entidades com natureza jurídica “sociedade”, e com atividade económica principal classificada pelo CAE Rev.3 (secções A a S, exceto secção O). A informação é desagregada por NUTSII, tendo em conta a localização da sede da sociedade, informação que tem como fonte o ficheiro de Unidades Estatísticas do INE.

A Nomenclatura NUTS - Unidades Territoriais para fins Estatísticos — são as divisões regionais de todos os países-membros da União Europeia para fins estatísticos. A NUTS é, portanto, um sistema hierárquico de divisão do território em regiões. Está subdividida em três níveis (I, II e III), definidos de acordo com critérios populacionais, administrativos e geográficos.

Em Portugal existem 308 municípios se agrupam em 26 unidades territoriais de NUTS III, 9 unidades territoriais de nível NUTS II e 3 unidades territoriais de nível NUTS I.

Tabela 6 - Divisão Regional em Portugal

NUTS I	NUTS II	NUTS III
Continente	Norte	Alto Minho Cávado Ave Área metropolitana do Porto Alto Tâmega e Barroso Tâmega e Sousa Douro Terras de Trás-os-Montes
	Centro	Região de Aveiro Região de Leiria Região de Coimbra Viseu Dão Lafões Beira Baixa Beiras e Serra da Estrela
	Grande Lisboa	Grande Lisboa
	Oeste e Vale do Tejo	Médio Tejo Lezíria do Tejo Oeste
	Península de Setúbal	Península de Setúbal
	Alentejo	Alentejo Litoral Baixo Alentejo Alto Alentejo Alentejo Central
	Algarve	Algarve
Região Autónoma dos Açores	Região Autónoma dos Açores	Região Autónoma dos Açores
Região Autónoma da Madeira	Região Autónoma da Madeira	Região Autónoma da Madeira

Fonte: Adaptado REGULAMENTO DELEGADO (UE) 2023/674 DA COMISSÃO de 26 de dezembro de 2022

Os dados económicos apresentados no estudo, tiveram como fonte o Sistema de Contas Integradas das Empresas. Foram considerados 9 grupos de atividades económicas: Agricultura e pescas (secção A da CAE Rev.3), Indústria e energia (secções B a E), Construção (secções F), Comércio (secção G), Transportes e armazenagem (secção H), Alojamento e restauração (secção I), Informação e comunicação (secção J), Serviços financeiros (secção K) e outros serviços (secções L a S).

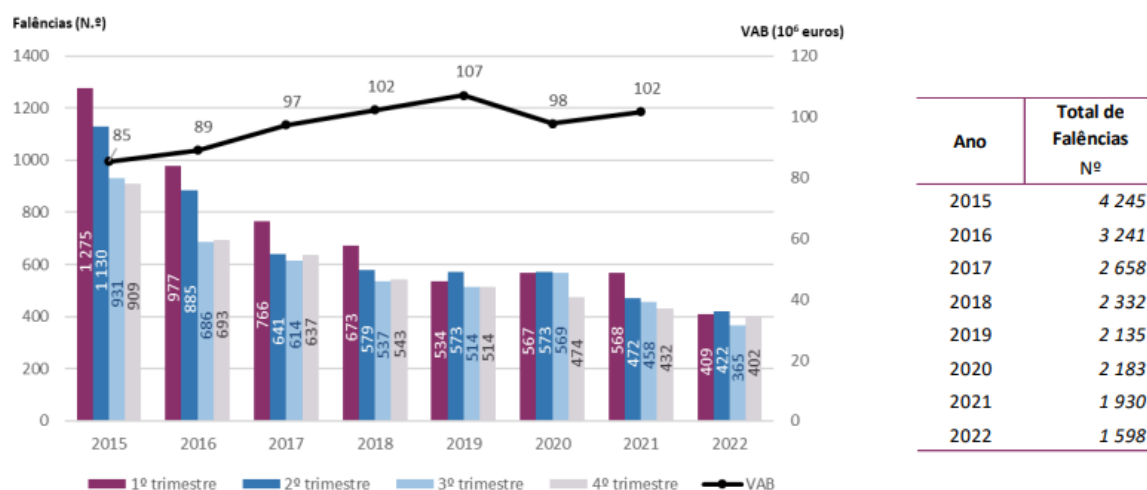
As sociedades foram classificadas por dimensão, tendo como base a adaptação da Recomendação da Comissão de 6 de maio de 2003 como microempresa, pequena empresa, média empresa e grande empresa.

Tabela 7 - Categorias de empresa – Limites estabelecidos pela CE

Categoria	Trabalhadores	Volume de Negócio	ou	Balanço total
Grande	≥ 250	> 50 milhões de euros		> 43 milhões de euros
Média	<250	≤ 50 milhões de euros		≤ 43 milhões de euros
Pequena	<50	≤ 10 milhões de euros		≤ 10 milhões de euros
Micro	<20	≤ 2 milhões de euros		≤ 2 milhões de euros

Fonte: Elaboração Própria

Figura 6 - Falências/insolvências decretadas de sociedades, por trimestre (2015-2022)



Fonte: DGPI, INE - Sistema de Contas Integradas das Empresas

De acordo com o gráfico apresentado o ano de 2020, o primeiro ano da pandemia, foi o único ano em que se verificou um crescimento (+2,2%), no número de falências dentro do período analisado. coincidente com o único decréscimo no Valor Acrescentado Bruto (VAB) das sociedades. Assim sendo, observa-se que durante o período estudado, estas duas variáveis apresentam uma correlação negativa.

Segundo IAPMEI (2015), VAB (Valor Acrescentado Bruto) “trata-se de um indicador de natureza económica que reflete o grau de incorporação de valor gerado pela empresa ao longo do processo produtivo. Resulta da diferença entre o valor da produção e o valor dos consumos intermédios:

VAB = (Vendas e serviços prestados + Subsídios à exploração + Variação nos inventários da produção + Trabalhos para a própria empresa) – (Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas + Fornecimentos e serviços externos + impostos indiretos).”

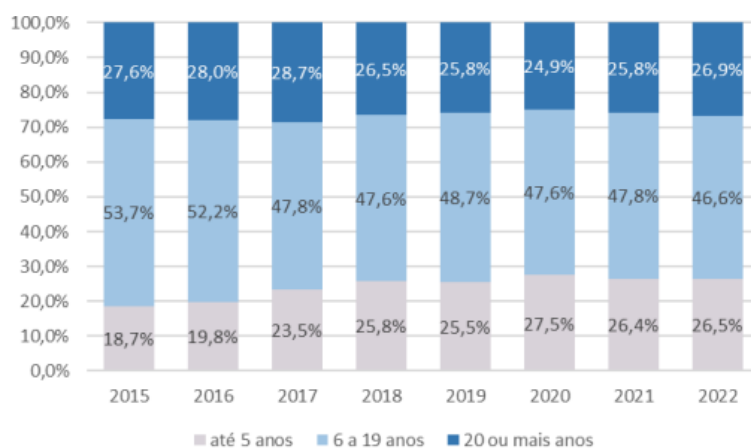
O gráfico demonstra que em 2022, registaram-se 1 598 falências/insolvências decretadas de sociedades, pelos tribunais judiciais de 1.ª instância. Este valor registou uma tendência decrescente entre 2015 e 2022, observando-se uma redução de 62,4% no número de falências/insolvências decretadas neste período. Entre 2015 e 2022, o número médio de falências decretadas por trimestre desceu de 1 061 para 400.

Figura 7 - Falências/insolvências decretadas de sociedades (N.º), por escalões de idade, 2015-2022

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	4 245	3 241	2 658	2 332	2 135	2 183	1 930	1 598
até 5 anos	792	641	625	602	544	600	510	424
6 a 19 anos	2 281	1 691	1 270	1 111	1 040	1 039	922	744
20 ou mais anos	1 172	909	763	619	551	544	498	430

Fonte: DGPJ

Figura 8 - Distribuição das Falências/insolvências decretadas de sociedades, por escalões de idade, 2015-2022












Fonte: DGPJ

Verificou-se que cerca de 50% das sociedades com falências decretadas no período 2015 a 2022, tinham idades compreendidas entre os 6 e os 19 anos, tendo esta proporção diminuído ao longo do período. Segundo a DGPJ, entre 2015 e 2022, registou-

se um aumento do peso das sociedades com falência decretada com idade até 5 anos. O peso das empresas com mais de 20 anos manteve-se estável ao longo desta série.

Figura 9 - Falências/insolvências decretadas de sociedades, total e por setor de atividade económica, 2022, e variação face a 2015

Setor de Atividade	Insolvências decretadas				
	2022 N.º	Dif. 2015-2022 N.º	TV 2015-2022 %	Peso em 2022 %	Var. Peso 2015-2022 p.p.
 Agricultura e pescas	56	19	51,4%	3,5%	2,6
 Indústria e energia	321	-413	-56,3%	20,1%	2,8
 Construção	209	-539	-72,1%	13,1%	-4,5
 Comércio	386	-844	-68,6%	24,2%	-4,8
 Transportes e armazenagem	94	-100	-51,5%	5,9%	1,3
 Alojamento e restauração	200	-173	-46,4%	12,5%	3,7
 Informação e comunicação	23	-52	-69,3%	1,4%	-0,3
 Atividades financeiras	10	-32	-76,2%	0,6%	-0,4
 Outros serviços	299	-513	-63,2%	18,7%	-0,4
Total	1 598	-2 647	-62,4%	100,0%	//

Fonte:DPDJ

No período 2015 a 2022, registaram-se decréscimos no número de insolvências decretadas na generalidade dos setores de atividade económica, com exceção do setor da Agricultura e Pescas (+51,4%). Os decréscimos absolutos mais expressivos observaram-se nos setores do Comércio e da Construção.

Os setores do Comércio e Indústria e energia concentraram 44,3% do total de insolvências decretadas em 2022, enquanto os setores das Atividades financeiras, Informação e comunicação e Agricultura e pescas não chegaram, em conjunto, a 6%.

Figura 10 - Falências/insolvências decretadas de sociedades, total e por localização geográfica, 2022, e variação face a 2015

Localização Geográfica	Insolvências decretadas				
	2022	Dif.	TV	Peso em	Var. Peso
	N.º	2015-2022	2015-2022	2022	2015-2022
	N.º	%	%	p.p.	
Norte	702	-1 049	-59,9%	43,9%	2,7
Centro	306	-530	-63,4%	19,1%	-0,5
Área Metropolitana de Lisboa	394	-790	-66,7%	24,7%	-3,2
Alentejo	69	-113	-62,1%	4,3%	0,0
Algarve	65	-75	-53,6%	4,1%	0,8
Açores	23	-21	-47,7%	1,4%	0,4
Madeira	39	-69	-63,9%	2,4%	-0,1
Total	1 598	-2 647	-62,4%	100,0%	//

Fonte: DGPJ

Em 2022, considerando a localização geográfica da sede da sociedade, o número de insolvências decretadas diminuiu em todas as regiões NUTSII do país face a 2015, destacando-se o Norte e a Área Metropolitana de Lisboa com os maiores decréscimos em termos absolutos (-1 049 e -790 insolvências decretadas entre 2015 e 2022, correspondendo a -59,9% e -66,7%, respetivamente).

As regiões Norte, Área Metropolitana de Lisboa e Centro representavam 87,7% do total de insolvências decretadas em 2022 (43,9%, 24,7% e 19,1% respetivamente).

3 Metodologias

Este capítulo descreve a metodologia aplicada neste estudo com o objetivo de delinear uma função que permita estimar empresas falidas de não falidas no setor de restauração em Portugal num período máximo de três anos de estudo.

3.1 Amostra

A amostra é composta por dados contabilísticos e financeiros de empresas solventes e de empresas que entraram em processo de insolvência ou em falência durante os anos de 2020, 2021 e 2022, disponíveis na base de dados Sabi.

Para a pesquisa da amostra deste trabalho utilizaram-se alguns critérios, tais como: de localização, sendo que só foram escolhidas empresas portuguesas; com o estado de atividade ativo (455 empresas) e outras com o estado de insolvência (45 empresas); e que apresentassem dados nos anos de 2020, 2021 e 2022. Foram apenas incluídas empresas com CAE relacionado com o setor de restauração (CAE 56).

Tabela 8 - Descrição da amostra

	<i>Nº de empresas</i>	<i>%</i>
<i>Empresas Insolventes</i>	44	9%
<i>Empresas Solventes</i>	455	91%
	499	100%

Fonte: Elaboração Própria

A maioria dos estudos utiliza uma *paired sample*, ou seja, o grupo das empresas insolventes contém o mesmo número de empresas que o das empresas solventes. Zhou (2013) defende que o rácio das empresas falidas vs empresas não falidas é de 1 para 100 ou mesmo de 1 para 1000, pelo que é necessário ter em atenção a utilização de *paired sample* em modelos de previsão de falências. Assim sendo, optamos por não definir uma amostra com o mesmo número de empresas para os dois grupos: solventes e insolventes.

3.2 Variáveis

3.2.1. Variável Dependente

A variável dependente é definida pelo estado da empresa. Esta variável pode apenas assumir dois valores possíveis, neste caso 0 e 1. A variável assume o valor de 1 caso a empresa seja insolvente no espaço de um ano, e 0 se continua ativa.

3.2.2. Variável Independentes

As variáveis independentes, são aquelas que servirão de ferramenta para explicar a ocorrência do fenômeno de insolvência ou solvência, ou seja, que irão explicar as variações existentes na variável dependente. Para isso, no presente estudo temos como variáveis independentes os rácios financeiros, uma vez que estes constituem uma das formas mais usadas para analisar a situação de uma determinada empresa. De acordo com a bibliografia existente, foram selecionados os mesmos rácios utilizados por Altman no seu modelo Z-Score: rácios de liquidez, de atividade, de rentabilidade, de alavancagem e de cobertura.

Tabela 9 - Rácios Modelo de Altman

<i>Denominação</i>	<i>Rácio</i>
<i>Rácio de Liquidez</i>	Fundo de maneo/ Ativo Total
<i>Rácio de Atividade</i>	Resultados transitados/ Ativo Total
<i>Rácio de Rentabilidade</i>	Resultados operacionais/ Ativo Total
<i>Rácio de Alavancagem</i>	Valor de Mercado dos Capitais Próprios/ Passivo Total
<i>Rácio de Cobertura</i>	Vendas/ Ativo Total

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 10 - Sinais Esperados

<i>Denominação</i>	<i>Rácio</i>
<i>Rácio de Liquidez</i>	-
<i>Rácio de Atividade</i>	-
<i>Rácio de Rentabilidade</i>	-
<i>Rácio de Alavancagem</i>	+
<i>Rácio de Cobertura</i>	+

Fonte: Elaboração Própria

3.3 Objetivos e Hipóteses

A presente pesquisa irá seguir uma abordagem quantitativa, ou seja, uma abordagem que tem o objetivo de explicar e prever fenômenos. Para isso, esta abordagem procura identificar relações de causa e efeito, medir, relacionar e comparar variáveis.

Este estudo tem como objetivo principal:

- Analisar a probabilidade de insolvência das empresas do setor de restauração.

Objetivos secundários:

- Variáveis explicativas da probabilidade de insolvência;
- Estudo do setor de restauração em Portugal com base no z-score.

De acordo com os objetivos definidos e atendendo à revisão bibliográfica efetuada, foram definidas as seguintes hipóteses:

- H1: As variáveis de liquidez conseguem explicar a insolvência.
- H2: As variáveis de atividade conseguem explicar a insolvência.
- H3: As variáveis de atividade conseguem explicar a insolvência.
- H4: As variáveis de alavancagem conseguem explicar a insolvência.
- H5: As variáveis de cobertura conseguem explicar a insolvência.

4 Resultados

Neste capítulo vão ser descritos os resultados das metodologias referidas para testar H1, H2, H3, H4 e H5. Os resultados dos testes de cada hipótese serão apresentados respetivamente.

Com a amostra recolhida e a base de dados feita, é possível realizar uma análise das estatísticas descritivas para cada uma das variáveis que vão ser utilizadas na estimação dos modelos, como é possível observar na tabela 10 e 11.

Tabela 11 - Estatística descritiva nas empresas ativas

	N	MINIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESV. PADRÃO
X1	455	-3,256	,726	-,0517	,214
X2	455	-4,486	,739	-,014	,405
X3	455	-1,159	,706	,035	,145
X4	455	-,841	11,709	,668	1,300
X5	455	,0158	8,767	1,415	1,111

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 12 - Estatística descritiva nas empresas insolventes

	N	MINIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESV. PADRÃO
X1	44	-1,487	,549	-,148	,321
X2	44	-37,000	,609	-1,905	5,536
X3	44	-4,293	,360	-,405	,705
X4	44	-,967	24,040	,721	3,93
X5	44	,000	7,271	1,732	1,676

Fonte: Elaboração Própria

A estatística descritiva tem o objetivo de sintetizar uma série de valores de mesma natureza, permitindo dessa forma que se tenha uma visão global da variação desses valores.

Analisando o quadro geral, existe algumas diferenças entre os dois grupos em análise (empresas ativas e insolventes). Relativamente ao valor médio das variáveis estudadas, podemos observar que nas empresas ativas existe mais quantidade de variáveis com média positiva (3 em 5 variáveis) do que nas empresas insolventes (2 em 5 variáveis). As variáveis de X1, X2, X3 das empresas ativas contêm resultados superiores relativamente ao valor médio das empresas não insolventes. Por sua vez, a variável X4 e X5 comporta-se de forma contrária. Apresenta um maior resultado no valor médio nas empresas insolventes. No que diz respeito aos valores mínimos, máximos e o desvio padrão, as variáveis não apresentam comportamentos significativamente distintos.

De modo a testar as hipóteses mencionadas anteriormente, foram feitos testes via SPSS, assim como o teste T e o teste de Teste Durbin Watson.

- **Teste T**

Tabela 13 - Teste T

		<i>Teste de Levene para igualdade de variâncias</i>				<i>Significância</i>	
		Z	Sig	t	df	Unilateral p	Bilateral p
X1	Variâncias iguais assumidas	9,708	,002	-2,716	497	,003	,007
	Variâncias iguais não assumidas			-1,955	46,771	,028	,057
X2	Variâncias iguais assumidas	67,062	<,001	-7,159	498	<,001	<,001
	Variâncias iguais não assumidas			-2,291	44,047	,013	,027
X3	Variâncias iguais assumidas	91,553	<,001	-11,230	498	<,001	<,001
	Variâncias iguais não assumidas			-4,185	44,369	<,001	<,001
X4	Variâncias iguais assumidas	22,608	<,001	,200	498	,421	,842

	Variâncias iguais não assumidas			,090	44,957	,464	,928
X5	Variâncias iguais assumidas	7,280	,007	1,225	498	,111	,221
	Variâncias iguais não assumidas			,987	49,248	,164	,329

Fonte: Elaboração Própria

O teste t é um teste estatístico frequentemente utilizado para testar hipóteses sobre diferenças entre até duas médias.

Este teste usa um procedimento para resumir todos os seus dados amostrais em um valor, o valor-t.

No estudo em questão iremos utilizar o teste t para analisar o valor de sigma (σ). O sigma corresponde ao desvio padrão, que é uma medida da variação de uma distribuição de valores. A variação define a distribuição sobre a média de qualquer processo. Um valor de desvio padrão mais alto indica maior dispersão nos dados.

É possível observar na tabela 12 que todas as variáveis independentes apresentam significância estatística menor do que 5%, o que indica que existe diferenças significativas nestas variáveis entre os grupos, ou seja, indica que são variáveis apropriadas para a inclusão numa análise multivariada.

- **Teste Durbin Watson**

Tabela 14 - Teste durbin whatson

Modelo	R	R2	R2 ajustado	Erro padrão da estimativa	Mudança de R quadrado	Mudança F	df1	df2	Sig. Mudança F	Durbin Watson
1	,463 ^a	,215	,207	,253	,215	26,935	5	493	<,001	,426

Fonte: Elaboração Própria (via spss)

a. Preditores: (Constante), X5, X4, X2, X1, X3

b. Variável Dependente: Estado

Tabela 15 - Teste durbin whatson

	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>Erro Desvio</i>	<i>N</i>
<i>Valor previsto</i>	-,34	1,67	,09	,131	500
<i>Resíduo</i>	-,707	1,096	,000	,252	500
<i>Erro Valor previsto</i>	-3,283	12,001	,000	1,000	500
<i>Erro Resíduo</i>	-2,795	4,334	,000	,995	500

Fonte: Elaboração Própria (via spss)

O teste Durbin-Watson testa a presença de autocorrelação nos erros de um modelo de regressão. Quando existe autocorrelação, significa que os erros são correlacionados levando a que os erros padrões dos coeficientes do modelo sejam subestimados, o que pode levar a conclusões incorretas. Este teste fornece uma maneira de detetar a presença de autocorrelação e ajustar o modelo de acordo, melhorando a precisão dos resultados.

O valor deste teste varia entre 0 a 4, com valores próximos a 2 indicando ausência de autocorrelação, valores inferiores a 2 indicando autocorrelação positiva e valores maiores que 2 indicando autocorrelação negativa.

Os resíduos são calculados através da diferença entre os valores previstos e os valores reais da variável dependente. (tabela13)

Como podemos ver o valor da tabela 12 o valor do teste de Durbin Watson é menor que 2, o que indica que há autocorrelação positiva nos resíduos. Isso significa que os resíduos estão correlacionados entre si e existem padrões ou tendências que não foram contabilizados no modelo. A autocorrelação positiva pode ser abordada adicionando variáveis atrasadas ao modelo ou usando um modelo completamente diferente.

Na tabela 12 também é possível analisar, a capacidade preditiva do modelo através do valor R^2 . Quanto maior for R^2 , mais explicativo é o modelo linear, ou seja, melhor ele se ajusta à amostra. No presente estudo podemos observar que o R^2 tem o valor de 0,215, o que significa que o modelo linear explica 21,50% da variância da variável dependente a partir das variáveis independentes.

- **Teste previsão/real de Altman**

Ainda é possível analisar a capacidade preditiva do modelo através do cut off point. Quando aplicada a fórmula original do z-score de Altman e utilizando um cut-off point de 0,75 obtêm-se a tabela 14.

Tabela 16 - Teste previsão/real

		Previsto		
		Insolvente	Ativa	total
Resultado	Insolvente	179	320	455
	Ativa	26	18	44

		Previsto		
		Insolvente	Ativa	total
Resultado	Insolvente	39,34%	70,34%	100%
	Ativa	59,09%	40,91%	100%
		55,63%		

Fonte: Elaboração Própria

Observando a tabela, é possível verificar que a capacidade preditiva global é de 55,63%.

Dados os resultados, torna-se evidente que o z-score de Altman registra uma diminuição da sua capacidade preditiva quando aplicado a empresas recentes. Bandyopadhyay (2006) refere nos seus estudos um decréscimo da capacidade preditiva do modelo de Altman quando aplicado a empresas mais recentes comparativamente à obtida pelo autor para a amostra original.

CONCLUSÃO

A presente dissertação teve como objetivo fazer uma análise crítica ao z-score de Altman nomeadamente verificar se o modelo mantém ou diminui a sua capacidade preditiva com o passar dos anos. Para isso foram feitos testes e uma análise à capacidade preditiva do z-score com os dados de empresas atuais comparando o z-score de um conjunto de empresas com o respetivo cut-off point.

Através do estudo concluiu-se que as hipóteses apresentadas são verdadeiras, ou seja, os rácios financeiros utilizados por Altman no presente estudo são variáveis que explicam a insolvência e que, por isso, são apropriadas para a inclusão numa análise multivariada.

Os resultados obtidos evidenciaram uma degradação da qualidade do z-score enquanto preditor de falências, quando comparado o seu desempenho atual com o verificado na época da sua criação. Os resultados apresentados pela maioria dos estudos, que têm como objetivo a previsão de insolvência empresarial, têm uma capacidade preditiva que varia entre os 70 e os 99%. No entanto, o resultado obtido pode dever-se à limitação da informação contabilística disponível, assim como ao setor em estudo.

O presente estudo apresenta limitações como a disponibilidade da informação financeira que no caso de muitas empresas, é deficiente dada a informação que essas empresas disponibilizam aos outros agentes económicos (Estado e Outros Entes Públicos). O cálculo dos rácios, por sua vez, também é afetado pela fiabilidade da informação contabilística, uma vez que as empresas apresentam diferentes critérios contabilísticos. A utilização de determinados rácios em detrimento de outros também constitui uma limitação uma vez que leva à instabilidade dos resultados produzidos pelos modelos de previsão.

Apesar dos modelos apresentarem valores de grande exatidão na previsão de uma falência, os métodos não são totalmente infalíveis, uma vez que estes são baseados em amostras e cada caso é específico, dependendo da dimensão da empresa, do sector, da concorrência e no mercado e economia em que está inserida. Como perspetivas para investigações futuras, sugiro que se faça uma análise em outro setor. Além disso deverão ser aprofundados as diferenças na aplicação dos modelos de previsão de falências de país para país, introduzindo variáveis macroeconómicas de cada país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, P. (2011) - Basileia III: Estudo sobre o Buffer de capital anticíclico – Aplicação a Portugal. Lisboa: Instituto Superior de Economia e Gestão
- Altman E., Dai R. & Wang W. (2021). Global Zombies
- Altman, E. (1968). “Financial Ratios, Discriminant Analysis and Prediction of Corporate Bankruptcy”. *The Journal of Finance*, Vol. 23, pp. 589-609.
- Altman, E. (1983). *Corporate Financial Distress: A Complete Guide to Predicting, Avoiding, and Dealing with Bankruptcy* (Frontiers in Finance Series). John Wiley & Sons.
- Altman, E. (1983). Why Businesses Fail. *Journal of Business Strategy*, Volume 3, pp. 15-21
- Altman, E. (1993). *Corporate Financial Distress and Bankruptcy – A Complete Guide to Predicting and Avoiding Distress and Profiting from Bankruptcy* (2nd Edition). John Wiley & Finance Inc, New York.
- Altman, E. (2000). Predicting financial distress of companies: revisiting the Z-score and Zeta Models. Workingpaper, Stern School of Business. Universidade de Nova Iorque.
- Altman, E., Haldeman, R. & Narayanan, P. (1977). Zeta Analysis. A new model to identify bankruptcy of corporations. *Journal of Banking and Finance*, 1: 29-54.
- Amaral M. (2015). Types of risks in banking – pág.37
- Amaral, L. (2003). O Novo Acordo de Basileia II. *Inforbanca*. 59
- Banco de Portugal. (2007). *Modelo de Avaliação de Riscos*.
- Bandyopadhyay, A. (2006). Predicting probability of default of Indian corporate bonds: logistic and Z-score model approaches. *Journal of Risk Finance*, 7(3), 255-272.
- Banerjee, R. & Hofmann, B. (2022). Corporate zombies: Anatomy and life cycle. BIS Working Papers No 882, Bank for International Settlements.
- Beaver, W. H. (1966). “Financial Ratios as Predictors of Failure”. *Journal of Accounting Research*, Vol. 4, *Empirical Research in Accounting Selected Studies*, pp. 71-111.

Bellovary, J.L., Giacomino, D. E. and Akers, M. D. (2007). “A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930 to Present”. *Journal of Financial Education*, Vol. 33, pp. 1-42

Caballero, R., Hoshi T. & Kashyap A. (2008). “Zombie Lending and Depressed Restructuring in Japan”. Working Paper No. 12129, *American Economic Review*, Volume 98, Massachusetts

Durban, S. (1989). *La Empresa ante el Riesgo*. edit.Ibérico - Europea de ediciones, SA, Madrid. Gestin. pp.14 e 15

Hoshi, Takeo (2000). “Naze Nihon wa Ryūdōsei no Wana kara Nogarerareainoka?” (Porque é que a economia japonesa não consegue escapar à armadilha da liquidez?). Mitsuhiko Fukao and Hiroshi Yoshikawa eds. *Zero Kinri to Nihon Keizai* (Taxas de Juro Zero e a Economia Japonesa), Tokyo Nihon Keizai Shimbunsha (em japonês)

IFAC. (2009). *ISA 200 - Objetivos gerais do auditor independente e condução de uma auditoria de acordo com as normas internacionais de auditoria*. International Federation of Accountants.

Instituto de Formação Bancária (2004). *O Risco na Indústria Financeira* - pag.6

Kinyua, John K., Gakure R., Gekara M., & Orwa G. (2015) . *Effect of Risk Management on The Financial Performance of Companies Quoted In The Nairobi Securities Exchange*. *International Journal of Business & Law Research*

Louwers, T., Blay A., Bagley P., Strawser, J., Thibodeau, J. & Sinason D. (2021), *Auditing & Assurance Services*, 8ª Edição, Nova Iorque, Editora McGraw-Hill Education - pag 120

McGowan, M. (2017). “The walking dead? Zombie firms and productivity performance in OECD countries”. *Economics Department Working Papers n° 1372*, OCDE.

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)*, Volume 27

Stephanou C., & e Mendoza J. (2005): *Credit risk measurement under Basel II : an overview and implementation issues for developing countries* – pag 6

Vasconcellos, J. M. O. (2017). Acordos de Basileia e o impacto na regulamentação da atividade Bancária – pag 9 e 10

Zhou, L. (2013). “Performance of corporate bankruptcy prediction models on imbalanced dataset: The effect of sampling methods”. Knowledge-Based Systems, pp. 16–25.

Anexo I - Test T

Anexo I – Test T

Teste de amostras independentes

		Teste de Levene para igualdade de variâncias		teste-t para Igualdade de Médias							
		Z	Sig.	t	df	Significância		Diferença média	Erro de diferença padrão	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
						Unilateral p	Bilateral p			Inferior	Superior
X1	Variâncias iguais assumidas	9,708	,002	-2,716	497	,003	,007	-,096648854934986	,035579898872385	-,166554411917898	-,026743297952074
	Variâncias iguais não assumidas			-1,955	46,771	,028	,057	-,096648854934986	,049425697720884	-,196093410821830	,002795700951859
X2	Variâncias iguais assumidas	67,062	<,001	-7,159	498	<,001	<,001	-1,890970549532907	,264123492401884	-2,409904271372227	-1,372036827693586
	Variâncias iguais não assumidas			-2,291	44,047	,013	,027	-1,890970549532907	,825414138040500	-3,554433798607302	-,227507300458512
X3	Variâncias iguais assumidas	91,553	<,001	-11,230	498	<,001	<,001	-,440508183743034	,039225735258076	-,517576514940111	-,363439852545957
	Variâncias iguais não assumidas			-4,185	44,369	<,001	<,001	-,440508183743034	,105264813313176	-,652605707290124	-,228410660195944
X4	Variâncias iguais assumidas	22,608	<,001	,200	498	,421	,842	,053199176126584	,266432497846367	-,470271138721393	,576669490974562

	Variâncias iguais não assumidas			,090	44,957	,464	,928	,053199176126584	,589134156807530	-1,133409096274911	1,239807448528080
X5	Variâncias iguais assumidas	7,280	,007	1,225	498	,111	,221	,212828472068046	,173688087392772	-,128423284109479	,554080228245572
	Variâncias iguais não assumidas			,987	49,248	,164	,329	,212828472068046	,215730034018521	-,220642090316231	,646299034452324