



**Modelo de previsão de insolvências**  
**Uma abordagem ao setor empresarial português na indústria**  
**do calçado**

**Sara Sofia Torres Silva**

**Dissertação de Mestrado**

**Mestrado em Auditoria**

**Porto – 2015**

**INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DO PORTO INSTITUTO  
POLITÉCNICO DO PORTO**



**Modelo de previsão de insolvências**  
**Uma abordagem ao setor empresarial português na indústria**  
**do calçado**

**Sara Sofia Torres Silva**

**Dissertação de Mestrado**

apresentada ao Instituto de Contabilidade e Administração do Porto  
para a obtenção do grau de Mestre em Auditoria, sob orientação  
do Doutor Adalmiro Álvaro Malheiro de Castro Andrade Pereira

Porto – 2015

**INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DO PORTO**  
**INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO**

**Resumo:**

O atual, e já contínuo, clima de instabilidade e crise financeira, assola diversos países.

Fruto de todo este clima, também de insegurança e vulnerabilidade assistimos à insolvência de inúmeras empresas. Em 2014, 9.229<sup>1</sup> empresas portuguesas encontram-se em processos de insolvência ou recuperação.

Ao longo dos anos foram criados modelos de previsão de insolvências, entre eles, o mais importante, Z-Score de *Edward Altman*, que consistem na utilização de rácios financeiros para uma análise multivariada. Estes modelos revelaram-se uma importante ferramenta na análise do desempenho de uma empresa e no apoio à decisão do risco de crédito.

Neste sentido, o papel da Auditoria é também fundamental, com o objetivo de credibilizar as demonstrações financeiras, pois o nosso estudo assenta na criação de um modelo para prever a insolvência através da dimensão económico-financeira, e, por consequência, as demonstrações financeiras são a base da nossa análise.

O presente estudo pretende analisar o setor do calçado e identificar quais os rácios económico-financeiros relevantes e a significância da variável Certificação Legal de Contas para a previsão de insolvência em empresas deste ramo, através de uma investigação qualitativa, de carácter exploratório e de técnica de análise de conteúdo.

Selecionamos 60 empresas do setor, em que 33 são empresas solventes e 27 em estado de insolvência/ dissolução/ falência/ liquidação. As Demonstrações Financeiras das empresas solventes consideram como último ano, 2014.

De seguida selecionamos 31 rácios, incluindo as variáveis Certificação Legal de Contas e a Solvência ou não da empresa em questão.

Com base nestes dados, construiremos o modelo de previsão, através da ferramenta SPSS e responderemos às hipóteses formuladas.

**Palavras chave:** Insolvência, *Altman*, Demonstrações Financeiras, setor calçado, modelos de previsão, SPSS.

---

<sup>1</sup> [www.racius.com](http://www.racius.com), acedido em 28-12-2014.

**Abstract:**

*Several countries are experiencing the current, and continuous, economic instability climate and the financial crisis.*

*Due to all this, and also from insecurity and vulnerability, we have seen many companies becoming insolvent. In 2014, 9.229 Portuguese companies are in insolvency or recovery proceedings.*

*Insolvency prediction models have been developed over the years, among them, the most important is Z-Score of Edward Altman, which consist on financial ratios to conduct a multivariable analysis. It has proved to be an important tool to entity's performance and to support credit decision-making.*

*Audit has a fundamental role in giving credence to Financial Statements, given that our study relies on the construction of a model to predict insolvency, through the economic and financial dimension and, therefore, Financial Statements are the basis of the analysis.*

*The present study aims to analyze the footwear sector and identify the relevant economic and financial ratios and the significance of the variable Legal Certification of Accounts for predicting insolvency in companies of this branch, through a qualitative research, exploratory and content analysis technique.*

*We have selected 60 companies, 33 solvent and 27 in insolvency / dissolution / bankruptcy / liquidation. The financial statements for the solvent companies regard the year of 2014.*

*Then, we have selected 31 ratios, including the variable Legal Certifications of Accounts and the solvency or insolvency of the company.*

*Based on these data, we will build the forecasting model by SPSS tool, in order to respond to the hypotheses.*

**Key words:** *Bankruptcy, Altman, Financial Statements, footwear sector, prediction models, SPSS*

## **Dedicatória**

A conclusão desta dissertação, com aprovação final, é o culminar da minha vida académica. Vida essa que contribuiu muito para o meu desenvolvimento, quer a nível de conhecimentos técnicos, como também, a nível pessoal.

Agradeço ao Professor Adalmiro, por toda a disponibilidade, ajuda e pelo seu bom coração. Este projeto não seria possível sem a sua preciosa ajuda e apoio nos momentos tão cruciais.

Aos meus pais, por todo o apoio que me deram durante todos estes anos de estudo e trabalho. Por todos os sacrifícios que fizeram ao longo da vida, para que eu pudesse ter todas as oportunidades que poderiam estar ao meu dispor. Tenho muito orgulho em vocês!

À minha avó. Por tudo o que fez por mim e pelo amor que sempre me deu à sua maneira. Sei que podes não reconhecer a minha "vitória", mas reconheces o meu sorriso!

À minha irmã de coração, Vânia e aos seus pais, meus padrinhos. Agradeço a esta família todas as vezes que me acolheu e como sempre me consideraram família.

Aos meus irmãos, aos meus amigos de verdade.

E por último, mas não menos importante, ao meu marido. Por tudo, por todo o amor.

A todos, do fundo do meu coração, OBRIGADA!

Seja tolerante com o próximo que erra.  
Quando erramos, queremos que os outros nos desculpem.  
Então, desculpe e procure ensinar-lhe dando o seu exemplo.

Não critique, porque a crítica destrói.  
Seja você um exemplo vivo, desculpe os erros alheios,  
porque não há pessoas más: há enfermos e ignorantes da lei  
que não sabem que volta para nós tudo o que fazemos  
aos outros, de mal ou bem, de crítica ou tolerância.

**Tia Neiva, 1985**

## **Lista de Abreviaturas**

ADM: Análise discriminante múltipla

APICCAPS – Associação Portuguesa dos Industriais de Calçado, Componentes, Artigos de Pele e seus Sucedâneos

CAE – Código de Atividade Económica

CIRE – Código de Insolvência e Recuperação de Empresas

CLC – Certificação Legal de Contas

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

DGPJ - Direção-Geral da Política da Justiça

E.U.A. – Estados Unidos da América

IRC – Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas

ISCAP – Instituto Superior de Contabilidade do Porto

PME – Pequenas e Médias Empresas

SPSS – Statistical Product and Service Solutions

U.E. – União Europeia

## **Índice geral**

Introdução	1
Parte I - Revisão de Literatura	
Capítulo I – Enquadramento	4
Capítulo II – Estudos Académicos de Modelos de Previsão de insolvência	13
2.1.    Análise Univariada	14
2.2.    Análise Discriminante Multivariada	14
2.3.    Regressão Linear	17
2.4.    Modelos de redes neurais	19
Parte II – Estudo Empírico	
Capítulo III – Metodologias de Investigação	21
Atos	22
Etapas	23
3.1. A pergunta de partida	23
3.2. A exploração	24
3.3. A problemática	26
3.4. A construção do modelo de análise	26
3.5. A observação	27
3.6. A análise das informações	29
3.7. As considerações finais	29
Capítulo IV – Estudo empírico	32
4.1. Enquadramento do setor do calçado	33
4.2. Estrutura Financeira	34
4.3. Dados da amostra	34
4.4. Variáveis em estudo	36
4.5. Modelo e resultados obtidos	38

Capítulo V – Considerações Finais	41
Referências Bibliográficas	44
Legislação	48

## **Índice Gráficos**

Gráfico 1: Processos de falência, insolvência e recuperação de empresas

Gráfico 2: Processos com insolvência em função do CAE

## Índice de Figuras

Figura 1: Atos de procedimento científico par a articulação das etapas de investigação

## **Índice Quadros**

Quadro 1: Localização geográfica por distrito

Quadro 2: Decomposição amostra empresas Solventes

Quadro 3: Decomposição amostra empresas Insolventes

Quadro 4: Rácios económico-financeiros

Quadro 5: Variável Certificação Legal de Contas

Quadro 6: Resumo do modelo

Quadro 7: Coeficientes das variáveis

Quadro 8: Variáveis excluídas

## Introdução

O termo insolvência designa-se como a impossibilidade de cumprimento, por parte do devedor, singular ou coletivo, das suas obrigações vencidas, segundo o artigo 3º do CIRE. Por sua vez, o termo previsão de insolvências é designado como a verificação antecipada da possibilidade de determinada empresa entrar em insolvência.

Este trabalho tem como objetivo principal a criação de um modelo de previsão de insolvências, decorrido de uma amostra de sessenta empresas. A escolha recai sobre entidades coletivas, dado o seu impacto na economia. Iremos analisar sociedades anónimas, de forma a podermos realizar o estudo com base em Demonstrações Financeiras certificadas, do ano de 2014 e, se aplicável, utilizando como variável as opiniões manifestadas na Certificação Legal de Contas, cuja informação esteja disponível na DGPJ. As empresas eleitas pertencem ao setor do calçado com o CAE primário 152 e, dada a sua representatividade, foi escolhida a Região Norte uma vez que cerca de 95% se localizam nas cidades de Aveiro, Braga e Porto<sup>2</sup>.

Embora já tenham sido realizados estudos no que concerne à previsão de insolvências, não conhecemos existência de um modelo no âmbito do setor do calçado, que envolva a variável Certificação Legal de Contas. Este estudo pretende analisar o setor do calçado português com os dados mais atuais disponíveis, para ser passível de utilidade aos gestores das empresas deste setor, de modo a que consigam ter conhecimento dos indicadores económico-financeiros com mais impacto de modo a ser possível desenvolver estratégias de recuperação ou de gestão de risco mais eficiente e adequada ao panorama nacional.

A criação deste modelo surge com o interesse da aplicação prática no mundo empresarial. Uma vez que o meu empregador atual é uma das grandes empresas de auditoria e conhecida por estar sempre na vanguarda, tal estudo poderá permitir-me uma maior influência a nível profissional e uma nova oportunidade de carreira. Posso ainda ser convidada a adaptar o estudo a outras realidades. Não obstante, a nível académico considero que é necessária a ponte do que nos foi lecionado na licenciatura e no mestrado e entender, numa época de contínuos escândalos financeiros portugueses, qual o grau de um modelo de previsão cuja base também albergue a condição da certificação legal de contas, para afigurar importante a credibilidade das demonstrações financeiras das entidades.

Para a consecução o objetivo principal deste trabalho, iremos utilizar o método qualitativo e exploratório em relação à revisão bibliográfica e para analisar a informação a técnica de análise de conteúdo, de forma a determinar uma variável dependente, binária, em que o valor 1 assume que a empresa está em insolvência e o valor 0 que a empresa não está em risco de insolvência. As variáveis independentes serão construídas com recurso a rácios financeiros, que serão analisados e a nossa base assumirá as variáveis com maior nível de significância.

---

<sup>2</sup> Fonte: Banco de Portugal: <https://www.bportugal.pt/pt-PT/ServicosaoPublico/CentraldeBalancos/Publicacoes/Paginas/EstudosdaCentraldeBalancos.aspx>, acedido em 15-02-2015

Na técnica de análise de conteúdo quantitativa implementada serão analisados os objetivos, a amostra em estudo, as hipóteses de investigação, a técnica estatística utilizada, as observações e resultados.

A amostra deste trabalho é obtida através da base de dados SABI (Sistema de Análise de Balanços Ibéricos) disponibilizada pelo ISCAP (Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto). A população em estudo é constituída por 60 empresas, 33 das quais em estado ativo, da região do norte de Portugal, com a forma jurídica de sociedade anónima e do setor do calçado. Ao nível do tratamento de dados estatísticos, utilizamos o software *IBM SPSS Statistics 21.0* para o tratamento estatístico de regressão linear.

No segundo capítulo da primeira parte deste trabalho abordaremos os estudos académicos de modelos de previsão de insolvências. Estes estudos remontam à década de 1930 e o trabalho mais importante é de *Edward Altman* (1968) que abordaremos com detalhe no trabalho.

Relativamente à regressão linear, o primeiro autor a apresentar um modelo de previsão de insolvências, através do uso do modelo *logit*, foi *Ohlson* em 1980. O autor conseguiu prever, com 96,84% de sucesso, a probabilidade da empresa entrar em insolvência em qualquer dos dois anos seguintes ao ano analisado, com base nos pedidos de concordata que haviam dado entrada entre 1970 e 1976 e com a restrição quanto ao tipo de setor. Não podiam pertencer ao setor dos serviços, financeiros ou de transporte e que tivessem ações negociadas nos três anos anteriores ao pedido de concordata.

Relativamente à metodologia qualitativa, a técnica estatística utilizada, que de acordo com os autores referenciados é a que melhor se adequa, centra-se na regressão linear. Esta técnica é recomendada para modelos de probabilidade padrão, de forma a quantificarem estatisticamente a correlação entre um conjunto de variáveis e as condições de cumprimento, de acordo com *Morrison* (2005).

A segunda parte deste trabalho intitula-se Estudo Empírico, onde será apresentado o modelo de estudo, com indicação da natureza e seleção da amostra, a técnica estatística utilizada, as hipóteses de estudo recolhidas, o tratamento estatístico e as observações e resultados obtidos.

**Parte I – Revisão de Literatura**

**Capítulo I: Enquadramento**

A crise económica em Portugal trouxe para o conhecimento público o tema da insolvência. A intervenção de entidades externas na economia nacional, de modo a tentar recuperar a situação financeira do país, permitiu-nos descobrir a debilidade da condição vivida pelos vários agentes que intervêm na economia nacional.

Diariamente, através dos *media*, somos informados sobre empresas que fecham, outras a passar por dificuldades em cumprir as suas obrigações financeiras, assistimos ao aumento do desemprego, dívidas por pagar e credores incapazes de recuperar os seus créditos. A insolvência é cada vez mais uma realidade.

Nos últimos cinco anos o tecido empresarial português foi bastante atingido pela recessão económica. A manutenção de estratégias inapropriadas, aliada à incapacidade de resposta às alterações imprevistas no mercado, e à má gestão da dívida, conduziram diversas empresas a situações graves de incumprimento e, conseqüentemente, a Processos de Insolvência. Várias empresas tiveram de cessar a sua atividade, o que afetou não só os seus colaboradores, mas também outras empresas com as quais se relacionam e negociam, e que têm, conseqüentemente, a sua atividade afetada e o seu próprio futuro em risco. Estes fatores constituem uma ameaça real ao crescimento e desenvolvimento da economia nacional.

A importância de uma definição clara do conceito de insolvência e falência é determinante para a qualidade da maior parte das conclusões, Santos, P. (2000).

Assim, e de acordo com o artigo 3º do *Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas* (CIRE): “é considerado em situação de insolvência, o devedor que se encontre impossibilitado de cumprir as suas obrigações vencidas”.

Por seu lado, 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”, Epifânio, Maria do Rosário (2014).

Inicialmente, o processo de falência esteve previsto no Código de Processo Civil, como processo especial até 1993, ano em que foi aprovado o Código dos Processos Especiais de Recuperação de Empresas e Falência (CPEREF) através do qual o Governo empreendia uma reestruturação quer do processo, quer dos seus princípios fundamentais.

“O Código dos Processos Especiais de Recuperação da Empresa e de Falência (CPEREF), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 132/93, de 23 de Abril, constituiu um momento importante na regulamentação legal dos problemas do saneamento e falência de empresas que se encontrem insolventes ou em situação económica difícil.” (CIRE, 2012)

No CPEREF, era apresentado o seguinte esquema:

- I. Processo de Falência;
- II. Processo de Recuperação de Empresa (prioritário).

As empresas em situação económica difícil ou insolvência poderiam, no caso de se apurar a sua viabilidade económica e a sua recuperabilidade financeira, optar pelos quatro modelos de recuperação:

- i. **Concordata** – art.º 66º CPEREF – meio de recuperação da empresa em situação de insolvência ou em situação económica difícil que consiste na simples redução ou modificação da totalidade ou de parte dos seus débitos, podendo a modificação limitar-se a uma simples moratória; (CPEREF, 1993)
- ii. **Reconstituição Empresarial** – art.º 78º CPEREF – meio de recuperação da empresa insolvente ou em situação económica difícil que consiste na constituição de uma ou mais sociedades destinadas à exploração de um ou mais estabelecimentos da empresa devedora, desde que os credores, ou alguns deles, ou terceiros, se disponham a assumir e a dinamizar as respetivas atividades; (CPEREF, 1993)
- iii. **Reestruturação Financeira** – art.º 87º CPEREF – meio de recuperação da empresa insolvente ou em situação económica difícil que consiste na adoção pelos credores de uma ou mais providências destinadas a modificar a situação do passivo da empresa ou a alterar o seu capital, em termos que assegurem, só por si, a superioridade do ativo sobre o passivo e a existência de um fundo de maneo positivo; (CPEREF, 1993)
- iv. **Gestão controlada** – art.º 97º CPEREF – meio de recuperação da empresa insolvente ou em situação difícil que assenta num plano de atuação global, concertado entre os credores e executado por intermédio de uma nova administração, com um regime próprio de fiscalização. (CPEREF, 1993)

A introdução do CIRE em 2004, suprimiu a dicotomia recuperação / falência, a par da configuração da situação de insolvência como objetivo único do processo. O objetivo é recuperar a empresa ou proceder à liquidação do seu património. Esta decisão é tomada pelos credores num prazo entre 45 e 60 dias depois da sentença que declara a insolvência, art.º 36º n) e o nº2 do art.º156º do CIRE.

Não se deve confundir insolvência com falência. A primeira é a incapacidade de cumprir obrigações vencidas, a segunda implica inviabilidade económica da Empresa e/ou a sua irrecuperabilidade financeira.

Como dissemos no texto acima, a declaração de insolvência depende da verificação de um pressuposto- a insolvência do devedor. (art.º 1º)

Para além do consagrado no art.º 3º, e por força do nº 2 do art.º 3º “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.”

Finalmente, a lei equipara a situação de insolvência atual à situação de insolvência eminente, desde que o devedor se tenha apresentado à insolvência. (art.º 3º, nº 4). Pode-se definir insolvência eminente como situação em que o devedor antevê que estará impossibilitado de cumprir as suas obrigações quando elas se vencerem (SERRA, 2013, p. 91)

Em 2012 foram introduzidas alterações ao Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas.

Com esta reforma o principal objetivo passou por reorientar o *CIRE* para a promoção da recuperação, dando primazia, sempre que possível, à manutenção da atividade da Empresa em dificuldade, em vez de se proceder à imediata liquidação para pagamento das dívidas aos credores - criando assim uma nova oportunidade para que a Empresa em dificuldade continue com a sua atividade e possa criar valor para o mercado. O recurso a instrumentos de recuperação extrajudicial de devedores foi introduzido no ordenamento jurídico português pela Lei 16/2012, com origem na *Resolução Conselho Ministros (RCM) 43/2011*. Os principais motivos foram:

### **1.1. Desjudicialização:**

O juiz deixa de intervir em grande parte do processo. Passa a ser o administrador de insolvência, nomeado pelo juiz ou pelos credores, a elaborar o relatório que permitirá aos credores tomar a decisão sobre o fim do processo, liquidação ou recuperação através do plano de insolvência.

Esta medida tem como objetivo superar as críticas feitas na pendência do anterior processo quanto à falta de preparação técnica do juiz para analisar estas questões. Assim, passam os credores a deter um maior poder de decisão, pois é a eles que compete determinar as medidas a adotar, sendo eles que melhor conhecem a situação da empresa. O juiz fica apenas encarregue da declaração de insolvência e do julgamento das impugnações, a título de exemplo.

### **1.2. Celeridade:**

- 1.2.1. Todo o processo tem carácter urgente (art.º 9º do CIRE) e foram encurtados a maior parte dos prazos;
- 1.2.2. Os processos foram divididos em dois tipos de tribunais: os processos de insolvência de devedores não titulares de empresa serão julgados pelos tribunais judiciais, os restantes por tribunais de comércio;
- 1.2.3. Eliminação de atos duplicados como o chamamento de credores e eliminação de alguns recursos;
- 1.2.4. Declaração imediata da insolvência quando o pedido é efetuado pelo devedor.

Para além destes aspetos, também se alarga o âmbito de penalização dos responsáveis pela insolvência culposa e negligente, quer a nível cível, quer a nível penal, o que constitui um importante passo para que o processo de insolvência seja capaz de solucionar grande parte dos problemas que anteriormente existiam, quer seja no sentido de satisfação dos credores, quer no sentido de recuperação da empresa (DGAJ, 2004).

No sentido de dar legitimidade ao requerimento da declaração de insolvência por parte de alguém legalmente responsável pelas suas dívidas, por qualquer credor ou pelo Ministério Público, o art.º 20º do CIRE elenca factos indiciadores de situação de insolvência:

- a. Suspensão generalizada do pagamento das obrigações vencidas;
- b. Falta de cumprimento de uma ou mais obrigações que, pelo seu montante ou pelas circunstâncias do incumprimento, revele a impossibilidade de o devedor satisfazer pontualmente a generalidade das suas obrigações;
- c. Fuga do titular da empresa ou dos administradores do devedor ou abandono do local em que a empresa tem a sede ou exerce a sua principal atividade, relacionados com a falta de solvabilidade do devedor e sem designação de substituto idóneo;
- d. Dissipação, abandono, liquidação apressada ou ruinosa de bens e constituição fictícia de créditos;
- e. Insuficiência de bens penhoráveis para pagamento do crédito do exequente verificada em processo executivo movido contra o devedor;
- f. Incumprimento de obrigações previstas em plano de insolvência ou em plano de pagamentos, nas condições previstas na alínea a) do n.º 1 e no n.º 2 do artigo 218.º;
- g. Incumprimento generalizado, nos últimos seis meses, de dívidas de algum dos seguintes tipos:
  - i. Tributárias;
  - ii. De contribuições e quotizações para a segurança social;
  - iii. Dívidas emergentes de contrato de trabalho, ou da violação ou cessação deste contrato;

- iv. Rendas de qualquer tipo de locação, incluindo financeira, prestações do preço da compra ou de empréstimo garantido pela respetiva hipoteca, relativamente a local em que o devedor realize a sua atividade ou tenha a sua sede ou residência;
- h. Sendo o devedor uma das entidades referidas no n.º 2 do artigo 3.º, manifesta superioridade do passivo sobre o ativo segundo o último balanço aprovado, ou atraso superior a nove meses na aprovação e depósito das contas, se a tanto estiver legalmente obrigado.

O processo de insolvência é um processo universal e concursal destinado a obter a liquidação, respetivamente, de todo o património do devedor insolvente, por todos os seus credores.

Assume:

- a. Natureza **concursal**, uma vez que todos os credores são chamados a intervir no processo, independentemente do seu crédito, por um lado, embora depois, os poderes processuais ou substantivos que lhe competem, sejam diferentes. Por outro lado porque tem o direito ao princípio da proporcionalidade das perdas dos credores a fim de que se cumpra o consagrado no art.º 176º do CIRE: “O pagamento aos credores comuns tem lugar na proporção dos seus créditos, se a massa for insuficiente para a respetiva satisfação integral”;
- b. Natureza **universal** porque, à partida, todos os bens do devedor podem ser apreendidos para futura liquidação, desde que penhoráveis, ou, caso tal não seja possível, desde que tenham sido voluntariamente apresentados pelo devedor; (art.º 46º do CIRE)
- c. Natureza **mista**, pois inicialmente surge como processo declarativo – visa a apreciação e declaração da situação de insolvência – para depois surgir com um aspeto executivo – apreensão e liquidação do ativo para pagamento de fornecedores.

O processo de insolvência pode terminar com a satisfação integral dos créditos de todos os Credores sem que tenha sido liquidado todo o património do devedor. No entanto, no caso de o Tribunal concluir que o património do Devedor não é suficiente para a satisfação das custas do processo e das dívidas previsíveis da Massa Insolvente, o que se presume, habitualmente, quando o valor do património for inferior a 5 mil euros, e essa satisfação não estiver garantida por outra via, pode ocorrer o encerramento do processo logo após o trânsito em julgado da sentença.

A insolvência é declarada pelo Tribunal por sentença judicial. O Processo de Insolvência é um processo judicial o que implica que, por um lado tem que dar entrada e correr os seus termos obrigatoriamente no Tribunal, e, por outro, que o único profissional habilitado a iniciar o processo é o Advogado. Recordar no entanto que, quer o Devedor, quer os Credores, têm legitimidade para dar início ao processo de insolvência, mas sempre através da constituição de Mandatário Judicial.

A sentença que declara a insolvência nomeia o Administrador Judicial podendo, no entanto, determinar que a administração da Massa Insolvente seja assegurada pelo próprio Devedor, quando se verificarem certos pressupostos. O Juiz pode ainda nomear uma Comissão de Credores, sem prejuízo da possibilidade de a Assembleia de Credores prescindir ou alterar a composição da mesma.

A mesma sentença designa ainda prazo, até 30 dias, para a reclamação de créditos e a data, entre os 45 e os 60 dias, para a realização da Assembleia Credores, destinada à apreciação do relatório do Administrador de Insolvência ou declara, justificando, prescindir da realização da referida Assembleia.

O ato de declaração de insolvência, bem como a nomeação do administrador de insolvência, devem ser objeto de registo, oficiosamente, com base na respetiva certidão, para o efeito remetida na secretaria (art.º 38º, n.º 2):

- a. Na conservatória do registo civil, se o devedor for uma pessoa singular;
- b. Na conservatória do registo comercial, se houver quaisquer factos relativos ao devedor insolvente, sujeitos a esse registo;
- c. Na entidade encarregada de outro registo público a que o devedor esteja eventualmente sujeito.

O ato de declarar insolvência priva imediatamente o insolvente, por si ou pelos Administradores/Gerentes, dos poderes de administração e disposição dos bens integrantes da Massa Insolvente, os quais passam para a esfera de competência do Administrador Judicial. O Insolvente perde assim a capacidade de dispor e gerir os bens que possui aquando do momento de declaração de insolvência, bem como os bens e rendimentos que de futuro lhe advenham.

## **Insolvência em Portugal**

De acordo com o Boletim nº 19 da Direção-Geral da Política de Justiça (DGPJ) sobre o Movimento dos processos de falência e recuperação de empresas nos tribunais judiciais de 1ª instância, no 2º trimestre de cada ano, durante os anos 2007 e 2014, em período homólogo, existiu um aumento de 381,7% no número de processos que deram entrada. O número de processos findos acompanha esta evolução, cuja variação foi cerca de 406,9%. Por outro lado, no 2º trimestre de 2014, em comparação com o mesmo período em 2013, confirma-se a inversão da tendência de 2013, com a diminuição dos processos entrados (decréscimo de 9,5%). Em 2014, e pela primeira vez, o número de processos pendentes apresenta uma diminuição face ao valor registado no período homólogo anterior.

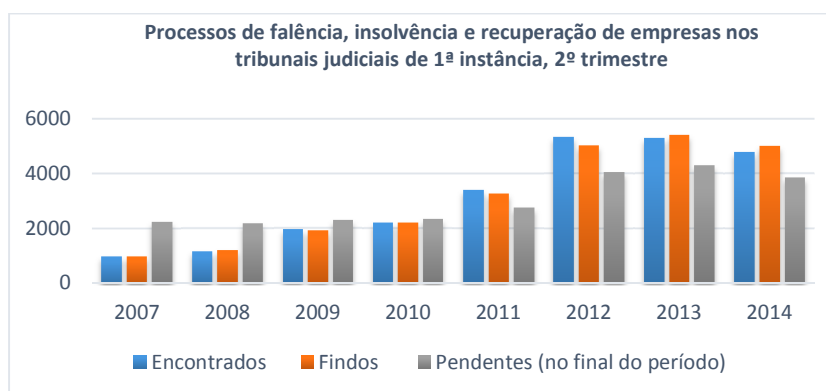


Figura 1 (Fonte: DGJP)

Em Portugal, a duração média dos processos de insolvência findos no segundo trimestre de cada ano, ou seja, o tempo decorrido entre a sua entrada e a decisão – declaração de insolvência ou análoga, revelou uma tendência de decréscimo entre 2007 e 2014. A duração média dos processos, em 2007, era de 9 meses. Em 2014 apresentava um terço do valor, 3 meses. Este decréscimo acompanha os efeitos das alterações do Decreto-Lei nº 53/2004, de 18 de março, que aprova o CIRE.

O Boletim apresenta ainda os processos do 2º trimestre de 2014 em função da Classificação Portuguesa das Atividades Económicas (CAE). É possível afirmar que 28,7% correspondiam à categoria do comércio por grosso, retalho e reparação de veículos, 22% à construção e 14,7% às indústrias transformadoras.

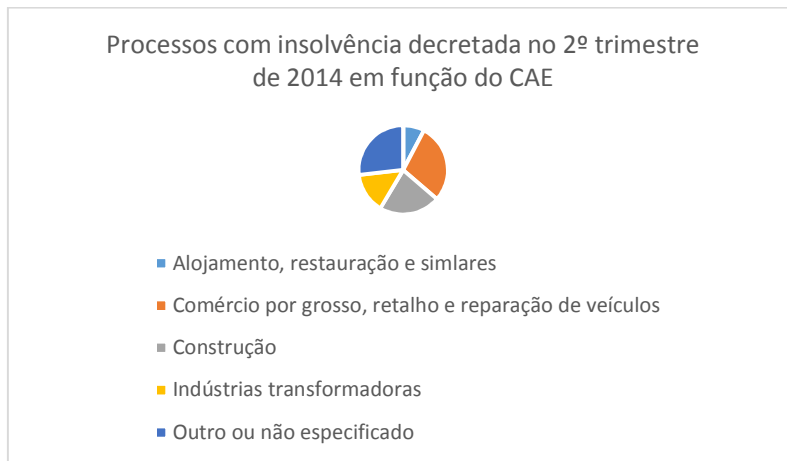


Figura 2 (Fonte: DGJP)

No próximo capítulo abordaremos estudos académicos já elaborados sobre modelos de previsão de insolvências.

## Capítulo II – Estudos Acadêmicos de Modelos de Previsão de insolvência

A nível internacional foram elaboradas várias investigações sobre a previsão de insolvência de empresas. *Beaver* (1966) e *Altman* (1968) foram os pioneiros na utilização de técnicas estatísticas.

O termo falência é descrito pelos investigadores nas suas obras. Para *Altman* (1968) significa que as empresas se encontram legalmente em falência, para *Blum* (1974) é a incapacidade de pagar dívidas entrando num processo de falência ou num acordo para reduzir as dívidas.

Inicialmente, a técnica estatística adotada para realizar as previsões de insolvência foi a Análise Univariada, de seguida *Altman* introduziu a análise discriminante linear, citando *Castro Junior, F.* (2003).

## **2.1. Análise Univariada**

Este tópico pretende analisar os estudos académicos sobre modelos univariados

### *2.1.1. Beaver (1966)*

Em 1966 *William Beaver* iniciou os seus estudos empíricos decompondo rácios através de métodos estatísticos avançados com o fim de aplicá-los com uma técnica que permitia determinar a solvência e liquidez das empresas, para posteriormente poder prever uma quebra nos resultados. Para isto, utilizou uma análise univariada que teve como objetivo principal o uso de uma ou mais variáveis independentes, em separado, para explicar uma variável dependente. Baseou o seu estudo numa amostra de 158 empresas, metade das quais em insolvência e as restantes escolhidas de acordo com o setor industrial e Ativo semelhantes às insolventes, todas localizadas nos Estados Unidos da América.

*Beaver* concluiu que o rácio com melhores resultados foi o de *Cash Flow / Passivo* cuja percentagem de erro era apenas de 13%. Concluiu ainda que, nas variáveis independentes, os rácios de rentabilidade, seguidos dos rácios de liquidez, representaram as variáveis explicativas mais significativas sobre a situação futura de uma empresa.

## **2.2. Análise Discriminante Multivariada**

Este tópico pretende analisar os estudos académicos sobre modelos de análise discriminante multivariada.

### *2.2.1. Altman (1968)*

Em Setembro de 1968, *Edward I. Altman* publicou um artigo intitulado "*The prediction of corporate bankruptcy*" com o objetivo de concluir a qualidade da análise por rácios como técnica analítica. Baseado na análise discriminante múltipla, *Altman* propôs um modelo de

previsão de insolvências. A análise discriminante é uma ferramenta estatística para classificar determinado modelo dentro de um grupo. Nestes modelos, o intuito é verificar quais as variáveis mais importantes para a discriminação entre grupos, utilizando rácios económico-financeiros.

O modelo era composto por 66 empresas dos E.U.A., divididas por dois grupos iguais, metade solvente e as restantes insolventes. As insolventes eram empresas do setor industrial que haviam pedido insolvência durante o período de 1946-1965. Por sua vez, as empresas solventes foram selecionadas considerando a sua semelhança com as insolventes no que diz respeito a setor, tamanho e anos da amostra.

Foram utilizadas 22 variáveis para a construção do modelo, das quais foram selecionadas as mais relevantes para a composição do modelo.

A função discriminante final de *Altman* foi:

$$Z = 1,2T_1 + 1,4T_2 + 3,3T_3 + 0,6T_4 + 0,999T_5^3$$

Se:

- $Z > 2,99$  Zona “Segura” – empresas não falidas
- $1,8 < Z < 2,99$  Zona “Cinzenta” - incerteza
- $Z < 1,80$  Zona de Perigo – empresas falidas

O êxito de *Altman* foi prever a ocorrência de falência em 95% das empresas, um ano antes de efetiva ocorrência, sendo a  $T_3$  a variável que mais contribuiu para o sucesso do modelo.

### 2.2.2. *Altman, Haldeman e Narayanan* (1977)

Mais tarde, na década de 70, *Altman, Haldeman e Narayanan* (1977) reviram o modelo *Z-Score*, de forma a melhorá-lo, e adaptaram-no a empresas industriais e para mercados emergentes, abandonando variáveis e introduzindo outras. Desta vez, com uma amostra mais recente de 111 empresas, 53 das quais insolventes. A razão do desenvolvimento deste novo modelo surgiu com a alteração da dimensão de empresas que entravam em falência, tornando assim imperativo contemplar empresas de grande dimensão. Foram inicialmente utilizadas 27 variáveis e no final haviam reduzido para 7<sup>4</sup>. Deste modo conseguiram alcançar melhores resultados, principalmente nos dois a cinco anos antes da falência.

---

<sup>3</sup> Fórmula Z-Score:

- $T_1 = (\text{Ativo total} - \text{Passivo corrente}) / \text{Ativo total}$
- $T_2 = \text{Resultado líquido} / \text{Ativo total}$
- $T_3 = \text{RAJI} / \text{Ativo total}$
- $T_4 = \text{Capitalização bolsista} / \text{Passivo total}$
- $T_5 = \text{Vendas} / \text{Ativo total}$
- $Z = \text{Score discriminante}$

<sup>4</sup> **Variáveis Modelo Zeta:**

Como este modelo foi desenvolvido em parceria com a empresa *Zeta Services Inc*, fundada por *Altman* e dois sócios, a fórmula final não foi divulgada.

### 2.2.3. *Elizabetsy* (1976)

Na mesma linha de pensamento, *Elizabetsy* (1976) desenvolveu um modelo matemático baseado na análise discriminante. Utilizou 373 empresas do setor de confecção e classificou-as de acordo com base em atrasos de pagamentos, através da qual 274 foram classificadas em boas condições financeiras e 99 em más condições financeiras.

O autor no final do seu estudo, apresentou a seguinte equação:

$$Y = 1,93X_1 - 0,21X_2 + 1,02X_3 + 1,33X_4 - 1,13X_5$$

A classificação adotada por *Elizabetsy* determina que se  $Y$  for inferior a 0,5, a empresa torna-se insolvente; se superior, a empresa é solvente.

O modelo registou 74% de sucesso para as empresas solventes e 63% para as insolventes.

### 2.2.4. *Altman, Baidya* e Dias (1979)

Em 1979 foi publicado o estudo de *Altman, Baidya* e Dias. Este estudo surge no momento em que, apesar da economia brasileira apresentar taxas de crescimento de 5% ao ano, as empresas apresentavam graus elevados de endividamento. Isto suscitou o interesse dos académicos, após se assistir a um crescimento, em 55% no ano de 1976, de falências requeridas.

Os académicos escolheram 58 firmas, das quais 23 apresentavam problemas financeiros. Estas eram selecionadas tendo por base vários tipos de problemas:

- Pedidos formais de falência;
- Pedidos formais de concordata;
- Soluções extrajudiciais para reorganizar a operação ou a estrutura financeira;
- Empresa encerrou atividade sem recorrer a meios legais

Neste estudo foram adotadas as mesmas variáveis do estudo de *Altman* (1968) e apenas tiveram de ser feitas alterações em duas variáveis ( $T_2$  e  $T_4$ ) das cinco originais, para que o estudo fosse corretamente adaptado à realidade brasileira.

- 
1. Rendibilidade do Ativo = Resultado Operacional / Ativo;
  2. Estabilidade da Rendibilidade, analisando a tendência do rácio anterior durante 10 anos;
  3. Cobertura dos Encargos Financeiros = log (Resultado Operacional / Juros Financeiros);
  4. Rendibilidade Acumulada = Reservas + Resultado Transitado / Ativo;
  5. Liquidez Geral = Ativo Circulante / Passivo Circulante;
  6. Capitalização = Capital Próprio / Capital Total;
  7. Dimensão = Log (Ativo Total)

Ao executar a função discriminante, obtiveram dois modelos, com quatro variáveis cada:

$$Z_1 = -1,44 + 4,03T_2 + 2,25T_3 + 0,14T_4 + 0,42T_5$$

$$Z_2 = -1,84 - 0,51T_1 + 6,32T_3 + 0,71T_4 + 0,52T_5$$

O modelo  $Z_1$  apresentou um melhor desempenho, assumindo uma precisão global de 88% para os dados referentes aos penúltimo e antepenúltimo anos antes do problema.

#### 2.2.5. Outros estudos

*Kanitz (1974), Gordon & Springate (1978), Legault (1987), Sonvecente & Minadi (2000)*, entre outros elaboraram diversos modelos de previsão de insolvências utilizando a análise discriminante, com boas percentagens de sucesso.

Porém, a análise discriminante foi abandonada progressivamente devido a problemas, nomeadamente a afetação da distribuição normal.

### 2.3. Regressão Linear

Este tópico pretende analisar os estudos académicos sobre modelos de previsão de insolvências com base na regressão linear.

A regressão linear utiliza um modelo matemático que permite encontrar estimadores dos parâmetros, com base em certos pressupostos, através da satisfação de algumas propriedades, relacionando um conjunto de observações de determinada variável, com dados de uma determinada grandeza e no final resultará uma função linear.

Os dois modelos mais usados são o *logit* e o *probit*.

Os benefícios práticos são hipóteses menos restritivas do que os modelos de análise discriminante multivariada e um método que não requer que o número de empresas insolventes na amostra seja igual ao número de empresas solventes.

#### 2.3.1. *Ohlson* (1980)

O primeiro autor que apresentou um modelo de previsão de insolvências baseado na análise *logit* foi *James Ohlson*.

*Ohlson* afirmava que havia um problema que ninguém anteriormente falara, a questão da data de disponibilização das demonstrações financeiras das firmas, uma vez que os resultados anuais não são imediatamente publicados, carecendo ainda de um parecer dos auditores. Assim, apenas seria possível saber a situação da empresa, após a publicação dos resultados, e a capacidade de previsão de um modelo requer que as informações das variáveis independentes, estejam disponíveis para visualização, antes do evento que se quer estudar.

Para não incorrer no mesmo erro que os seus colegas anteriores, *Ohlson* decidiu selecionar as empresas através de um conceito legalista de dificuldade financeira. Recolheu dados das empresas que haviam entrado com pedidos de concordata no período de 1970-1976. E restringiu ainda a sua seleção ao tipo de setor, dado que não podiam pertencer ao setor de serviços, financeiros ou de transporte e que tivessem tido ações negociadas nos três anos anteriores ao pedido de concordata.

Neste estudo foram usadas 105 empresas concordatárias e 2058 não concordatárias.

*Ohlson* aplicou três modelos e o primeiro conseguiu prever em 96,12% os casos de falência com um ano de antecedência. No segundo, conseguiu uma taxa de previsão de sucesso de 95,55%, com dois anos de antecedência. E por último, com 96,84% de sucesso da probabilidade da empresa entrar em insolvência em qualquer dos dois anos seguintes.

O ponto de corte deste estudo não pode ser 0,5, uma vez que tem de assumir um valor que minimize os erros. *Ohlson* testou diversos pontos de corte nos modelos 1 e 2 com a finalidade de encontrar o valor que minimize a soma dos erros. Para o modelo 1 o ponto de corte deveria ser 0,038 e assim, apenas 17,4% das firmas solventes (erro Tipo I) e 12,4% das insolventes (erro Tipo II) seriam classificadas incorretamente. Para todos os outros pontos de corte, a soma destes dois valores seria sempre maior do que 29,8% (17,4+12,4). Para o modelo 2, o ponto de corte deveria assumir o valor 0,08 e assim, para o erro Tipo I, a percentagem seria de 20,2 e para o erro Tipo II assumiria 8,6%. A soma destes dois valores seria portanto de 28,8%, um pouco menor do que para o modelo 1.

### 2.3.2. *Zmijewski* (1984)

*Zmijewski* tornou-se pioneiro na utilização do modelo *probit* na previsão de insolvências.

Este modelo é muito similar ao *logit*, contudo existem diferenças. O modelo *logit* considera que a probabilidade de falência (acumulada) segue uma distribuição logística (função logística), enquanto o *probit* assume que a probabilidade de falência está interligada a distribuição normal.

Normalmente neste modelo a variável dependente assume valor 1 no caso de empresas falidas e valor 0 no caso da ausência desse acontecimento.

*Zmijewski* utilizou apenas três rácios financeiros: alavancagem, retorno sobre os ativos e coeficiente de liquidez.

O uso do *probit* não é tão frequente, devido ao facto dos coeficientes serem de mais difícil interpretação.

## 2.4. Modelos de redes neurais

Este tópico pretende analisar os estudos académicos sobre modelos de redes neurais.

As redes neurais são técnicas de análise que atribuem aos computadores as capacidades do cérebro humano, armazenando informação e, neste caso, capacidade de prever insolvências, através de alterações de variáveis. O modelo multicamadas é o mais utilizado nestes casos, redes combinadas em camadas que operam em sintonia umas com as outras.

Os *input* são os diferentes indicadores financeiros mais significativos, considerando cada autor, e como *output*, um processador (neurónio) indica uma de duas possibilidades: insolvência ou solvência.

Os *output* de um neurónio podem ser *input* de outro, formando uma rede, até que os últimos formam o último *output*. A vantagem deste sistema consiste na padronização dos valores de saída, por exemplo, entre zero e um, evitando que após inúmeros cálculos, o valor se torne muito grande.

O carácter de sucesso ou fracasso é medido estritamente com base em resultados alcançados e, por isso, é útil comparar os resultados obtidos com os resultados de um modelo estatístico, como por exemplo, a regressão linear.

As redes neurais não precisam satisfazer pressupostos quanto à distribuição do conjunto de dados amostrais e também não são menos sensíveis ao efeito provocado pelo tamanho da amostra.

### 2.4.1. Odom e Sharda (1993)

*Odom e Sharda* (1993, pp.177-85) realizaram um estudo comparativo entre os modelos discriminantes e as redes neurais e concluíram que as redes neurais são eficientes modelos de previsão de insolvências. Além disso, mostraram ser mais robustas do que a Análise Discriminante para amostras de tamanho reduzido.

Neste estudo, os autores utilizaram o modelo de *Altman* (1968), como base de comparação. A rede utilizada continha uma camada de entrada, uma camada intermediária e uma camada de saída. As camadas de entrada e intermediária possuíam cinco neurónios, enquanto a camada de saída apenas possuía um, de modo a fornecer um resultado de valor 1 ou 0, representativos de empresa solvente ou insolvente, respetivamente.

O processo de aprendizagem da rede, ou seja, o treino dos neurónios para reconhecer os padrões de classificação através dos dados de entrada, e após 191.400 alterações (para os neurónios classificarem corretamente os dados) demorou aproximadamente 24h, no final das quais, o modelo conseguiu com 100% de sucesso, classificar as empresas.

#### 2.4.2. *Altman, Marco & Varetto* (1994)

Em 1994, uma organização formada pelo Banco de Itália, a Associação Bancária Italiana e outros 40 bancos e instituições de crédito, a *Centrale dei Bilance*, forneceu dados a *Altman, Marco & Varetto* para permitir a realização de um estudo comparativo da eficiência entre a análise discriminante multivariada e redes neurais.

Utilizando mais de 1000 pequenas e médias empresas italianas, divididas em dois grupos pela sua situação financeira, os autores usaram um modelo de retropropagação.

Numa primeira fase usando os dados de três anos antes da situação de dificuldades financeiras, pretendia-se avaliar a eficácia dos valores da análise discriminante. Se as redes neurais alcançassem melhores resultados, com um conjunto menor de indicadores, seria uma clara capacidade de adaptação e simplificação por parte da rede. Os melhores resultados foram obtidos através de uma rede de duas camadas intermediárias, a primeira com 10 neurónios e a segunda com 4) e uma camada de saída, com apenas um neurónio.

Como entrada de dados, os autores usaram 10 indicadores financeiros relativos à estrutura de capital, liquidez e lucro das empresas. Todos os neurónios estavam interligados, ou seja, conectavam-se com os do nível seguinte. Foram usados 1000 ciclos de aprendizagem. Através deste e outros testes e avaliações, os autores concluíram que as redes neurais superaram o desempenho do modelo de análise discriminante, mesmo com menos e diferentes indicadores; o uso de redes neurais está limitado ao longo período do ciclo de aprendizagem dos neurónios e da necessidade de execução de diferentes teste à estrutura da própria rede.

*Altman, Marco & Varetto* indicam que os dois modelos devem ser utilizados em conjunto, com a possibilidade de extrair o melhor de cada um. Não destacaram os modelos de redes neurais como técnica dominante sobre a análise discriminante.

#### 2.4.3. Outros estudos

*Poddig* (1995), Almeida e *Dumontier* (1996) foram alguns dos autores de estudos sobre as redes neurais e o seu comportamento.

No próximo capítulo iremos abordar as metodologias de investigação existentes e com base nas mesmas, proceder à elaboração das hipóteses.

**Parte II – Estudo Empírico**

**Capítulo III – Metodologias de Investigação**

Na formulação de um projeto de investigação é necessário estabelecer um plano de pesquisa, critérios e técnicas de recolha, tratamento e análise de dados para conseguirmos, com pleno conhecimento de causa, apoiar o nosso estudo em métodos e técnicas adequados ao projeto a que nos propomos.

Segundo *Quivy e Campenhought* (2005) existem três atos de procedimento científico par a articulação das etapas de investigação.

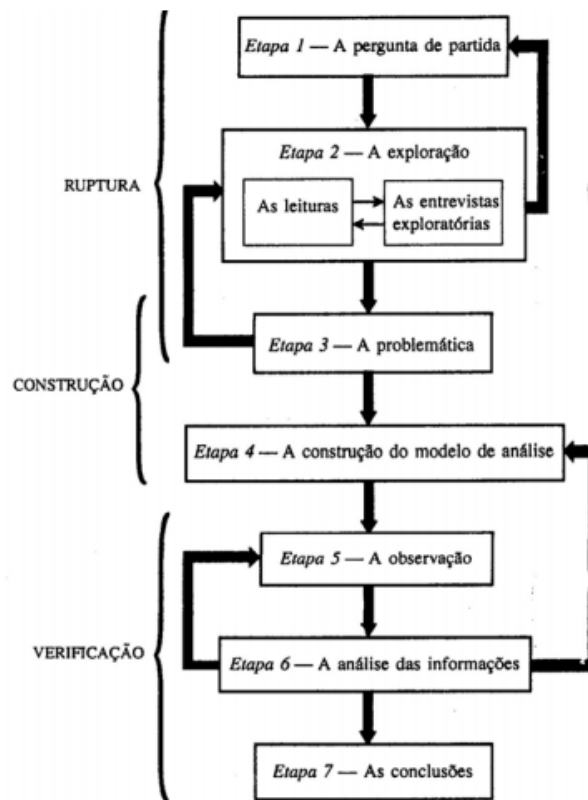


Figura 1 (Fonte: *Quivy e Campenhought* (2005), p. 14)

a. A rutura:

Em ciências sociais é importante romper com as ideias que advêm de aparências imediatas, o que podem provocar falsas evidências, ilusões de compreendermos os fenómenos. Assim, é necessário que este seja o primeiro passo para a investigação.

b. A construção:

A rutura só pode ser efetuada através da utilização de um sistema lógico, organizado, de modo a que o investigador estabeleça as proposições explicativas do fenómeno que se propõe

estudar, definir qual o plano de pesquisa, as técnicas a aplicar e as consequências que logicamente se esperam da observação. Não pode haver experimentação válida sem esta construção teórica. As proposições são a base dos testes dos factos, pelo que têm de ser concebidas após um trabalho racional e fundamentado na lógica e literatura válida sobre o fenómeno.

c. *A verificação:*

A verificação ou experimentação da proposição é elemento imperativo para que esta adquira estatuto científico. Apenas se for verificada pelos factos, através de testes, é que adquire esse direito.

Os três atos do procedimento não são independentes, pelo contrário. Os atos interligam-se entre si de forma que nenhum conseguiria subsistir sem os outros.

No desenvolvimento de uma investigação, os atos são realizados através de diversas operações, agrupadas em sete etapas, com encadeamento entre si:

### **3.1. A pergunta de partida**

O primeiro problema com que o investigador se depara é: como começar a fazer bem o seu trabalho?

Para poder começar o seu trabalho, o investigador tem de partir de um objetivo primário, as perguntas de investigação. Esta tarefa deve obedecer a alguns requisitos, para que exista uma clarificação das suas intenções e perspetivas, que as mesmas sejam representativas do trabalho a que se propõe e que consiga trabalhar eficazmente a partir delas.

As perguntas têm de ser:

- i. Claras, no que diz respeito à precisão e concisão do modo de formulação da pergunta;
- ii. Unívocas e concisas para que possam ser compreendidas sem dificuldade e ajudar o autor a perceber aquilo a que se propõe;
- iii. Exequíveis, na medida em que os conhecimentos, recursos e tempo disponíveis são realistas e adequados à investigação que se pretende fazer;
- iv. Pertinentes, usando o não julgamento. Perguntas que envolvam a moral e um sistema de valores que está inerente à pessoa que investiga o fenómeno;

- v. “Verdadeiras”, no sentido de ser pergunta “aberta”, ou seja, várias respostas diferentes podem ser encaradas “à priori” e não se parte de uma já previamente concebida;
- vi. Consistente e temporal, abordando a existência ou não existência de um facto com base no exame do funcionamento, sem visar prever o futuro, apenas um vislumbre dos constrangimentos e possibilidades que possam advir do seu atual funcionamento;
- vii. Passíveis de transmissão de conhecimentos e não apenas de descrição dos fenómenos.

### 3.2. A exploração

Como proceder para conseguir qualidade de informação, como explorar o terreno para conceber uma problemática de investigação, é a problemática que o investigador enfrenta nesta etapa.

#### a. A Leitura

Quando é iniciado o trabalho intelectual, é impreterível que seja adquirido o hábito de explorar as teorias apresentadas, refletir antes de começar o trabalho de campo. Ainda que o tema escolhido seja pouco conhecido, haverá trabalhos já efetuados anteriormente que poderão ser seleccionados cuidadosamente e restringidos a um pequeno número, para que o investigador retire o máximo de informação válida sobre o seu tema.

#### i. Escolha e Organização das Leituras

O tempo do investigador é limitado em relação às suas ambições, portanto, para que o seu trabalho atinja uma certa qualidade, devem ser observados critérios de escolha, em relação à leitura. Primeiramente, o investigador deve fazer uma análise do conhecimento que importa para a pergunta de partida. Todo o trabalho deve ter um fio condutor, estabelecido pela pergunta de partida. De seguida, é necessário seleccionar as leituras e não é necessário ler tudo sobre um assunto, mas sim ler de modo aprofundado e crítico alguns textos e os restantes, apenas superficialmente. O terceiro princípio será procurar, se possível, literatura que inclua elementos de análise e interpretação para que haja lugar a reflexão por parte do investigador. Seguidamente, o investigador terá de escolher textos que apresentem diversas abordagens ao fenómeno; permitir-se tempos de reflexão pessoal e trocas de pontos de vista com colegas ou pessoas experientes. *Quivy e Campenhought (2005)* afirmam que uma forma de o investigador se organizar, consiste em ler alguns textos seguidos e a seguir fazer uma pausa para refletir, tomar notas e falar com pessoas conhecidas experientes. Só após esse processo, o investigador decidirá o que ler nos textos seguintes.

O investigador a fim de conseguir encontrar os textos necessários pode: pedir ajuda a pessoas com conhecimento do seu campo de pesquisa; aceder a artigos de revistas, entrevistas de especialistas publicadas na imprensa, publicações de organismos especializados; consultar revistas especializadas no seu campo de investigação; aceder a bibliotecas científicas; ler obras recentes, utilizando as referências bibliográficas mencionadas; ter conhecimento de técnicas de pesquisa bibliográfica.

ii. Como ler

O principal objetivo da leitura é retirar ideias para o próprio trabalho e compreendê-las em profundidade para conseguir articulá-las de modo coerente.

Quando o investigador lê um texto, o objetivo é conseguir, após a leitura, retirar o mais importante. Assim, o leitor pode adotar um método de leitura que consiste em anotar as principais ideias à medida que se faz a leitura e, no final, observar as anotações retiradas e após esta análise, conseguir enquadrar os tópicos para a estrutura do texto.

De seguida, o investigador, com os tópicos analisados, consegue produzir um bom resumo. A qualidade do resumo está diretamente ligada à qualidade da leitura efetuada.

b. As entrevistas

As entrevistas, na fase exploratória, contribuem para descobrir os aspetos a ter em conta e, relativamente ao campo de investigação das leituras, alargam-no ou retificam-no. As leituras proporcionam um enquadramento, e as entrevistas esclarecem quanto à pertinência do mesmo.

As entrevistas têm como principal função, revelar aspetos do fenómeno. É por isso fundamental que a entrevista decorra de forma aberta e flexível.

É necessário preparar, realizar e explorar as entrevistas ligadas ao seu tema:

i. Preparar:

O investigador tem de definir claramente os objetivos a que se propõe, sabendo que não basta reunir informações mas sim fazer sobressair aspetos importantes do problema, a fim de que alargue as suas perspetivas teóricas, encontre ideias e perceba a forma como é vivido o problema. Tem de estabelecer os princípios práticos do trabalho, as pessoas a entrevistar e o seu número, a forma de se apresentar e o material necessário.

ii. Realização:

O investigador deve efetuar o trabalho de modo a considerar a conservação das gravações em boas condições e de anotar o mais rapidamente possível nas eventuais observações complementares.

### iii. Exploração:

É importante que as gravações sejam ouvidas repetidamente e que o investigador tome notas. Se possível, pedir a um colega para que ouça as gravações e dê um ponto de vista, dado a experiência do entrevistador. Para uma melhor análise, é possível realizar uma análise de conteúdo e articular ideias entre si, para destacar as ideias principais e reagrupar com ideias complementares.

Para a prossecução destas entrevistas é necessário saber escolher os entrevistados, recorrendo a docentes, investigadores, especializados ou peritos no campo de investigação implicado pela pergunta de partida, ou a testemunhas privilegiadas, pessoas que, pela posição ou cargo que ocupam, têm bom conhecimento do tema; ou, finalmente, ao público a que o estudo diz respeito.

Durante a entrevista é importante que o investigador: faça o menor número de perguntas; a intervenção deve ser o mais aberta possível, se abstenha de implicar a si mesmo no conteúdo, procurar que a entrevista se desenrole num ambiente e contexto adequados e, por último, gravar as entrevistas.

### **3.3. A problemática**

A problemática é a abordagem, ou perspectiva teórica que é adotada para tratar o problema formulado pela pergunta de partida. É uma maneira de interrogar os fenómenos estudados. Esta etapa é normalmente realizada em dois momentos. No primeiro momento trata-se de explorar as leituras, as entrevistas realizadas e fazer um balanço dos diferentes aspetos do problema que foram evidenciados. No segundo momento, trata-se de escolher e construir a própria problemática. Através de um processo de redefinição do objeto de estudo, em que se aborda o ângulo escolhido para a análise do fenómeno e reformula a pergunta de partida a fim de que se torne a questão central do trabalho, adota-se um quadro teórico que convenha ao problema e sobre o qual se tenha domínio suficiente. Paralelamente, expõe-se a orientação teórica escolhida e é feita a sua reorganização de acordo com o objeto de investigação.

### **3.4. A construção do modelo de análise**

O modelo de análise advém naturalmente da problemática, através da articulação, de forma operacional, os marcos e as pistas finalmente retidos para orientar o trabalho de observação e análise. É composto por conceitos e hipóteses estreitamente articulados entre si para, em conjunto, formarem um quadro de análise coerente.

A conceptualização, construção dos conceitos, é abstrata. Não retém todos os aspetos da realidade, mas apenas o que exprime o essencial dessa realidade, do ponto de vista do

investigador. A construção de um conceito consiste em definir as dimensões que o constituem e precisar os seus indicadores, para que assim as dimensões possam ser medidas.

Existem conceitos operatórios isolados e conceitos sistemáticos. Os primeiros são construídos empiricamente, a partir de observações diretas ou de informações reunidas por outros e é através das leituras e entrevistas que podem ser recolhidos os elementos necessários para esta construção. São conceitos induzidos e mesmo baseados na comparação, confrontação ou análise crítica, permanecem sujeitos a influências mais ou menos inconscientes de preconceitos e esquemas mentais preconcebidos. O rigor analítico e indutivo é característico dos conceitos operatórios isolados, enquanto o rigor dedutivo e sintético caracteriza os conceitos sistemáticos. Estes últimos não são induzidos pela experiência, mas através de um raciocínio abstrato – dedução, analogia, oposição, implicação; e caracterizam-se ainda, em princípio, por um grau mais elevado de rutura com os preconceitos e ilusão da transparência.

Não existe observação ou experimentação que não assente em hipóteses. Uma hipótese é uma proposição que prevê uma relação entre dois termos que, segundo os casos, podem ser conceitos ou fenómenos. A hipótese pode ter duas formas diferentes: a primeira traduz-se numa antecipação de uma relação entre um fenómeno e um conceito capaz de o explicar. Neste caso, a construção de um conceito apresenta-se como uma formulação implícita de uma hipótese sobre o real. Na segunda forma, mais frequente em investigação social, a hipótese apresenta-se como a antecipação de uma relação entre dois conceitos ou entre os dois tipos de fenómenos que designam.

Sob estas duas formas, a hipótese apresenta-se como uma resposta provisória à pergunta de partida da investigação. É, portanto, uma suposição a ser verificada e por isso, será confrontada, numa etapa posterior da investigação, com dados de observação.

Para poder ser objeto desta verificação empírica, uma hipótese deve ser refutável. Para tal, tem de obedecer a dois requisitos: primeiramente deve ser testada indefinidamente e ter carácter de generalidade; de seguida, deve admitir enunciados contrários que sejam teoricamente suscetíveis de verificação.

### **3.5. A observação**

A observação engloba o conjunto das operações através das quais o modelo de análise, constituído por hipóteses e conceitos, é submetido ao teste dos factos e confrontado com dados observáveis. É uma etapa intermédia entre a construção do modelo e o exame dos dados utilizados para o testar. Conceber esta etapa equivale a responder a três perguntas: observar o quê?; em quem?; como?.

- a. Observar o quê? A definição dos dados pertinentes.

Os dados a reunir são aqueles que são úteis à verificação das hipóteses. São determinados pelos indicadores das variáveis, chamados dados pertinentes. Não existe nenhum processo

padronizado para a escolha dos dados necessários e por isso, cada investigação é um caso único que o investigador só pode resolver recorrendo à própria reflexão e ao bom senso. Para ajudar nesta tarefa, dispõe de guias – as hipóteses – e de pontos de referência – os indicadores. O único meio de definir o mais corretamente possível os dados pertinentes e úteis ao trabalho empírico é, portanto, a elaboração de um modelo de análise tão claro, preciso e explícito quanto possível.

- b. Observar em quem? O campo de análise e a seleção das unidades de observação.

É necessário circunscrever o campo das análises empíricas no espaço geográfico e social, e no tempo. A este respeito podem apresentar-se duas situações. Na primeira o trabalho tem por objeto um fenómeno ou um acontecimento particular, enquanto na segunda, o investigador não dá relevo a fenómenos singulares, mas a processos sociais.

Após ter circunscrito o seu campo de análise, o investigador depara-se com três possibilidades: recolher dados e incide as suas análises sobre a totalidade da população coberta por esse campo, ou limita a população a uma amostra representativa, ou estuda apenas alguns componentes muito típicas, ainda que não estritamente representativas, dessa população.

- c. Observar como? Os instrumentos de observação e a recolha de dados.

Esta terceira pergunta incide sobre os instrumentos de observação e a recolha de dados propriamente dita.

Na observação o importante não é somente recolher informações que traduzam o conceito, mas também, obter informações de forma a poder aplicar posteriormente a verificação das hipóteses. É, por conseguinte, necessário ter a preocupação, desde a conceção do instrumento de observação, com o tipo de informação que fornecerá e o tipo de análise que deverá e poderá ser previsto.

Esta etapa pode ser realizada de forma direta ou indireta. No primeiro caso o investigador procede diretamente à recolha de informações, sem se dirigir aos sujeitos interessados. Utiliza apenas o seu sentido de observação. No caso da observação indireta, o investigador dirige-se ao sujeito para obter a informação procurada. Ao responder às perguntas, o sujeito intervém na produção da informação. É, por isso, menos objetiva.

A observação compõe-se, com efeito, de três operações:

- I. Conceber o instrumento capaz de fornecer as informações adequadas e necessárias para testar as hipóteses, por exemplo, um questionário de inquérito, um guia de entrevista ou uma grelha de observação direta;
- II. Testar o instrumento de observação antes de o utilizar sistematicamente, de modo a assegurar-se de que o seu grau de adequação e de precisão, é suficiente;

III. Aplicá-lo sistematicamente e proceder à recolha dos dados pertinentes.

A escolha entre os diferentes métodos de recolha dos dados, depende das hipóteses de trabalho e da decorrente definição dos dados pertinentes. Além disso, é igualmente necessário ter em conta as exigências de formação necessárias para uma aplicação correta de cada método, as suas vantagens, limites e problemas.

### **3.6. A análise das informações**

O objetivo desta etapa é responder à pergunta de partida. A análise das informações trata a informação obtida através da observação para a apresentar de forma a poder comparar os resultados observados com os esperados a partir da hipótese.

No cenário de uma análise de dados quantitativos, esta etapa compreende três operações. No entanto, os princípios do procedimento podem, em grande parte, ser transpostos para outros tipos de métodos.

- i. A primeira operação consiste em descrever os dados. Equivale, por um lado, a apresentá-los, agregados ou não, na forma exigida pelas variáveis implicadas nas hipóteses e, por outro lado, a apresenta-los de modo a que as características destas variáveis sejam claramente evidenciadas pela descrição;
- ii. A segunda operação consiste em medir as relações entre as variáveis, em conformidade, com a forma com essas relações foram previstas pelas hipóteses;
- iii. A terceira operação consiste em comparar as relações observadas com as relações teoricamente esperadas a partir da hipótese e em medir a diferença entre as duas. Se esta for nula ou muito fraca, poderemos concluir que a hipótese é confirmada; se não, será necessário procurar a origem da discrepância e tirar as conclusões apropriadas.

Os principais métodos de análise de informações são a análise estatística de dados e a análise de conteúdo. A *field research* constitui um exemplo de aplicação contemporânea de diferentes métodos de observação e de análise de informações. É necessário que o investigador tenha conhecimento da formação necessária para uma aplicação correta dos métodos, as suas vantagens, limites e problemas e métodos complementares.

### **3.7. As considerações finais**

Para esta etapa ser elaborada corretamente, o investigador deverá fazer uma retrospectiva, que incluirá os seguintes pontos:

- a. Retrospectiva das grandes linhas do procedimento:

- i. Apresentação da pergunta de partida na sua última formulação;
  - ii. Apresentação das características principais do modelo de análise e, em particular, das hipóteses de pesquisa;
  - iii. Apresentação do campo de observação, métodos utilizados e observações efetuadas;
  - iv. Comparação entre os resultados hipoteticamente esperados e os observados, bem como uma retrospectiva das principais interpretações das suas diferenças.
- b. Novos contributos para o conhecimento:
- v. Novos conhecimentos relativos ao objeto de análise;
  - vi. Novos conhecimentos teóricos
- c. Perspetivas práticas:
- vii. As contribuições da investigação.

A metodologia utilizada no nosso trabalho é mista. Na revisão bibliográfica, iremos utilizar o modelo qualitativo e exploratório para determinarmos os textos académicos, legais, necessários para a realização da nossa investigação.

Dado que o objetivo principal do nosso trabalho é a criação de um modelo de previsão de insolvências através da análise de demonstrações financeiras de empresas do setor do calçado. Com esta finalidade, utilizamos a técnica de análise de conteúdo, através da análise estatística de dados, para analisar a informação de modo a conseguirmos explicar a relação das variáveis entre si e a sua significância.

Com base na revisão de literatura apresentada no capítulo anterior, propomo-nos a responder às seguintes questões:

H1: A variável Certificação Legal de Contas tem capacidade de previsão da probabilidade de insolvência das empresas?

H2: Existe pelo menos um rácio de estrutura das empresas com capacidade de previsão da probabilidade de insolvência das mesmas.

H3. Existe pelo menos um rácio de funcionamento das empresas com capacidade de previsão da probabilidade de insolvência das mesmas.

H4. Existe pelo menos um rácio de liquidez das empresas com capacidade de previsão da probabilidade de insolvência das mesmas.

H5. Existe pelo menos um rácio de rendibilidade das empresas com capacidade de previsão da probabilidade de insolvência das mesmas.

No próximo capítulo iremos proceder numa primeira fase à determinação das variáveis com mais capacidade estatística significativa e de seguida, elaboraremos o nosso modelo de previsão de insolvências.

## Capítulo IV – Estudo empírico

O objetivo deste estudo é analisar empresas da indústria do calçado em Portugal, representadas com o CAE 152, que compreende a fabricação de calçado e fabricação de componentes para o calçado.

#### 4.1. Enquadramento do setor do calçado

Nos últimos anos assistiu-se ao crescimento da indústria do calçado português. É atualmente um dos mais competitivos da indústria nacional, caracterizado pela abertura à inovação e tecnologia, capacidade produtiva e elevada procura no mercado internacional.

Portugal encontra-se classificado em 7º lugar, como país mais exportador de calçado na U.E. e é o 15º importador nos rankings liderados pela Itália e Alemanha

Segundo a análise setorial da indústria do calçado da Central de Balanços a concentração desta indústria situa-se nos distritos do Porto, Aveiro e Braga, como expresso no quadro seguinte. Estes três distritos são responsáveis por cerca de 95% do número de empresas e volume de negócios do setor.

	Aveiro	Braga	Porto	Aveiro	Braga	Porto
	2001			2011		
Nº empresas	47,10%	12,90%	34,30%	42,70%	13,70%	39,80%
Volume Negócios	38,80%	14,60%	40,90%	29,10%	19,60%	47,10%
Nº pessoas ao serviço	40,50%	13,80%	39,50%	34,60%	19,60%	41,70%

Quadro 1: Localização geográfica por distrito (Fonte: Central de Balanços)

Segundo o Programa de Ação para a fileira do calçado, da Associação Portuguesa dos Industriais do Calçado, Componentes, Artigos de Pele e seus Sucedâneos (APICCAPS) (2015) a indústria portuguesa de calçado, à semelhança de tantos outros setores da economia nacional, tem um tecido empresarial constituído quase exclusivamente por micro, pequenas ou médias empresas. Apesar da sua limitada disponibilidade de meios humanos e financeiros, esta indústria mostrou que, com o adequado apoio institucional e políticas públicas, consegue ser fortemente inovadora.

Nos últimos vinte anos, assistimos à modernização tecnológica, baseada em tecnologias flexíveis e de custo acessível que há duas décadas não estavam disponíveis no mercado. A APICCAPS apresenta no programa de ação para o futuro, a estratégia para a melhoria da competitividade deste setor. Terão de se centrar na diferenciação e no desenvolvimento de

calçado de elevado desempenho para nichos de mercado e na seleção de canais de distribuição e retalho independentes.

#### **4.2. Estrutura Financeira**

No estudo da Central de Balanços (2012) constatamos que em 2011 o volume de negócios foi direcionado para o mercado externo. Sessenta e quatro por cento do volume de negócios resultou das exportações com efeito, as exportações cresceram e as pequenas e médias empresas foram as que mais contribuíram para esse efeito. No ano de 2012 o setor do calçado voltou a registar um crescimento de 7%.

O estudo 10 da Central de Balanços (2012) pode verificar-se que existe uma relação direta entre o nível de autonomia financeira e a dimensão das empresas. Nas grandes empresas, relativamente aos dados de 2011, 52% do ativo era financiado por capitais próprios, em comparação com 32% nas PME e 16% nas microempresas. Conclui-se por isso que há uma forte dependência de capitais alheios, observando-se que a dívida financeira e os créditos comerciais representam dois terços do financiamento alheio. Em 2012, o rácio de autonomia financeira apresentava um valor de 30%, e assistiu-se a uma diminuição de 2 p.p. face ao ano anterior.

#### **4.3. Dados da amostra**

Para a realização do nosso estudo, é fundamental definir uma amostra para determinarmos quais as variáveis significantes para o modelo de previsão de insolvência que queremos construir. Segundo Pedrosa, A. et al (2004), ao nível estatístico, uma amostra pode ser definida com um subconjunto finito da população.

Na obtenção dos dados, analisamos empresas pertencentes ao CAE 152, através da base de dados SABI – Sistema de Análise de Balanços Ibéricos. Inicialmente apuramos 2.934 empresas solventes. Posteriormente aplicamos os seguintes critérios para apurar a amostra de acordo com os objetivos do nosso estudo:

##### 4.3.1. Solventes

- Uma vez que temos como objetivo analisar o impacto das opiniões dos auditores, foram apenas escolhidas empresas com a forma jurídica de sociedade anónima;
- Para obtermos os dados mais atualizados, definimos que o último ano de contas prestadas seria 2014;
- Dada a representatividade no setor, selecionamos a região Norte de Portugal;
- Para a distinção da situação atual das empresas, foram selecionadas apenas as empresas ativas à data de 31 de Dezembro de 2014.

Após a aplicação dos critérios mencionados, obtivemos a seguinte amostra:

	<b>Nº empresas</b>
CAE 152	2.934
Sociedade Anónima	119
Último ano de contas: 2014	85
Região: Norte de Portugal	71
<b>Resultado Final</b>	<b>71</b>

Quadro 2: Decomposição amostra empresas Solventes (Fonte: Software SABÍ)

#### 4.3.2. Insolventes

No que diz respeito à determinação da amostra no que diz respeito às empresas insolventes, os critérios utilizados foram os seguintes:

- Mais uma vez, como o objetivo é analisar o impacto das opiniões dos auditores, foram apenas escolhidas empresas com a forma jurídica de sociedade anónima;
- Dada a representatividade no setor, selecionamos a região Norte de Portugal;
- Para a distinção da situação atual das empresas, foram selecionadas apenas as empresas cuja situação atual em que as empresas se encontram é: dissolução, liquidação, insolvência, falência.

Após a aplicação dos critérios mencionados, obtivemos a seguinte amostra:

	<b>Nº empresas</b>
CAE 152	2.934
Sociedade Anónima	119
Região: Norte de Portugal	31
Situação Atual: Dissolução, Liquidação, Insolvência/Trâmites de Composição, Falência	27
<b>Resultado Final</b>	<b>27</b>

Quadro 3: Decomposição amostra empresas Insolventes (Fonte: Software SABÍ)

De modo a equilibrar o nº de empresas solventes e insolventes, foi aplicado um filtro, após a extração dos dados, à dimensão da empresa. Assim, o número de empregados das empresas solventes assume um valor superior a 50 e inferior a 120.

#### **4.4. Variáveis em estudo**

Para iniciar este estudo, torna-se importante definir o modelo e as variáveis a serem utilizadas na elaboração do nosso modelo de previsão de insolvências.

O modelo mais adequado, segundo Marôco (2014), é o modelo de Regressão Linear Multivariado. O autor afirma que o termo “Regressão” define um conjunto vasto de técnicas estatísticas usadas para modelar relações entre variáveis e predizer o valor de uma variável dependente a partir de um conjunto de variáveis independentes. A relação entre estas duas ou mais variáveis pode ser de dependência funcional ou de mera associação, i.e. a magnitude da variável dependente é função da magnitude da(s) variável(eis) independente(s), mas o contrário já não se aplica; ou nenhuma das variáveis pode ser tida como dependente da outra, mas apenas que variam em conjunto.

Assim, as variáveis são as seguintes:

##### **4.4.1. Variável Dependente:**

A variável dependente, como já havíamos referido, assumirá um valor binário 0 ou 1, caso sejam solventes ou insolventes, respetivamente.

##### **4.4.2. Variáveis independentes:**

As variáveis independentes serão variáveis económico-financeiras, calculadas a partir das Demonstrações Financeiras das empresas. Os diversos estudos elaborados sobre o tema, já abordados, sugerem que os rácios económico-financeiros são importantes sintomas que indiciam a insolvência na empresa, uma vez que se assiste a uma deterioração dos valores dos rácios.

Utilizamos os seguintes rácios, baseados na sua fonte de informação financeira.

##### **a. Rácios de Estrutura**

Os rácios de estrutura de capital estudam os aspetos que se relacionam unicamente com a área financeira, tais como a estrutura financeira, a solvabilidade ou a autonomia financeira. Assim, quando se analisam as fontes de informação financeira, torna-se possível verificar como a empresa financia os seus ativos recorrendo a capitais próprios e a capitais alheios. Na sua maioria, as empresas financiam-se com base na combinação desses dois capitais.

##### **b. Rácios de Atividade e Funcionamento**

Os rácios de funcionamento ajudam a explicar os impactos financeiros da gestão ao nível do ciclo de exploração. Os indicadores referentes por exemplo à evolução do volume de negócios ou rotação dos inventários, fornecem informação sobre como funciona o quotidiano de uma

empresa na sua vertente comercial e operacional, nomeadamente como é que a eficácia na gestão dos inventários influenciam as necessidades ou excedentes de tesouraria. Segundo o *site* Portal da Gestão, os rácios de funcionamento esclarecem as respostas e perguntas deste género e ajudam a analisar as relações causa-efeito entre a atividade da empresa e também as suas necessidades de financiamento.

### c. Rácios de Liquidez

Mesmo que uma empresa esteja a gerar bons lucros económicos, deve prestar a máxima atenção aos seus níveis de tesouraria, isto é, aos saldos das suas contas bancárias e aos saldos de que dispõe nas suas caixas. Uma empresa que não tem disponibilidades financeiras para pagar as suas contas, à medida que elas vão surgindo, é uma empresa que vai ter certamente de enfrentar uma séria crise de liquidez e deparar-se com problemas graves no seu funcionamento.

Os rácios de liquidez medem a razoabilidade dos níveis de tesouraria da empresa e ajudam os gestores a antecipar problemas e a aproveitar oportunidades.

### d. Rácios de Rendibilidade

Os rácios de rentabilidade relacionam os lucros da empresa com o seu património. Embora existam múltiplos rácios de rentabilidade com diferentes variações especificidades, o princípio é sempre o mesmo: comparar o lucro que a empresa foi capaz de gerar num determinado período de tempo com dados relativos à dimensão da empresa, seja o montante investido, o valor do ativo ou o valor líquido da empresa.

Em suma, estes foram os rácios utilizados:

Tipo de rácio/Variável	Codificação SPSS	Descrição
Liquidez	R1	(Ativo Corrente - Inventários) / Passivo Corrente
Liquidez	R2	Ativo corrente / Passivo corrente
Estrutura	R3	Ativo Corrente / Ativo Total
Estrutura	R4	Ativo Não Corrente / Ativo Total
Estrutura	R5	(Ativo Total - Passivo corrente) / Ativo Total
Estrutura	R6	Capitais Próprios / Ativo Total
Estrutura	R7	Capitais Próprios / Passivo Total
Estrutura	R8	(Capital Próprio + Passivo não Corrente) / Ativo não Corrente
Estrutura	R9	Disponibilidades / Ativo Total
Estrutura	R10	Disponibilidades / Dívidas a terceiros CP
Estrutura	R11	Fundo de Maneio / Ativo Corrente
Estrutura	R12	Fundo de Maneio / Ativo Total
Estrutura	R13	Fundo de maneio / Vendas

Estrutura	R14	Inventários / Vendas
Estrutura	R15	Inventários / Ativo Total
Estrutura	R16	Passivo Total / Capitais Próprios
Estrutura	R17	Passivo Corrente / Ativo Total
Estrutura	R18	Passivo Corrente / Capital Próprio
Estrutura	R19	Passivo Corrente / Passivo Total
Estrutura	R20	Passivo Não Corrente / Ativo Total
Estrutura	R21	Passivo Não Corrente / Passivo Total
Estrutura	R22	Passivo Total / Ativo Total
Estrutura	R23	Resultado Operacional / Ativo
Funcionamento	R24	Vendas / Ativo Total
Rendibilidade	R25	Resultado Líquido do Período / Ativo Total
Rendibilidade	R26	Resultado Líquido do Período / Vendas
Rendibilidade	R27	Resultado Líquido do Período / Capitais Próprios
Estrutura	R28	Resultado Operacional / Juros Financeiros
Rendibilidade	R29	EBITDA / Ativo Total
Atividade	R30	Certificação Legal de Contas
Atividade	R31	Variável nominal dicotómica: valor "0" se empresa solvente e "1" se empresa insolvente

Quadro 4: Rácios económico-financeiros (Fonte: elaboração própria)

Relativamente à variável Certificação Legal de Contas, utilizamos o portal da justiça do Ministério da Justiça para colmatar a falta de informação disponível na base de dados SABI.

Para tal seguimos os seguintes pressupostos:

CLC	Nº
Sem reservas e sem ênfases	1
Com reservas e sem ênfases	2
Sem reservas e com ênfases	3
Com reservas e com ênfases	4

Quadro 5: Variável Certificação Legal de Contas (Fonte: elaboração própria)

De seguida, nos casos em que a informação não estava disponível assumimos o montante 4, quando apenas era apresentado “sem reservas” assumimos 1; “com ênfases” assumimos 3; e com reservas assumimos 2.

#### 4.5. Modelo e resultados obtidos

Para a realização do estudo estatístico é necessário reduzir a informação a um conjunto de valores que nos permita caracterizar cada uma das variáveis e isolar estruturas e padrões relevantes contidos no conjunto de dados. Por esta razão apuramos o valor mínimo, máximo, a média, variância e o desvio padrão. A média representa uma medida da localização do centro da amostra. A variância é definida como a medida que se obtém somando os quadrados dos desvios das observações da amostra relativamente à sua média e dividindo pelo número de observações da amostra menos um. O desvio padrão, por sua vez, corresponde à raiz

quadrada da variância, sendo portanto uma medida de variabilidade ou dispersão com as mesmas unidades que os dados, Marôco, J. (2010).

Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> ajustado	Estimativa do Erro Padrão
1	,817 <sup>a</sup>	,667	,405	,387

<sup>a</sup> Capacidade de Previsão: (Constante), R30, R10, R13, R27, R21, R16, R29, R28, R8, R11, R15, R24, R3, R23, R2, R20, R12, R17, R9, R14, R18, R25, R19, R7, R26, R1

Quadro 6: Resumo do modelo (Fonte: Software IBM SPSS)

O R<sup>2</sup>, coeficiente de determinação, mede a variabilidade da variável dependente que poderá ser explicada pelo modelo de regressão obtido, através do grau de explicação do modelo, o que, neste caso, apresenta o valor de 0,667, ou seja, 66,7%.

No quadro seguinte são apresentados os resultados da regressão linear e podemos concluir que, para o teste de significância e assumindo um intervalo de confiança de 90%, as variáveis independentes têm como condição apresentar para *p-value* um valor inferior a 0,1.

Modelo		Coeficientes não Padronizados		Coeficientes Padronizados	<i>t</i>	<i>p-value</i>
		B	Erro Padrão	Beta		
1	(Constant)	2,226	1,824		1,220	,231
	R1	-,105	,152	-3,034	-,691	,494
	R2	,266	0,132	7,691	2,007	,053
	R3	-,909	,860	-,444	-1,057	,298
	R7	-,153	,075	-4,412	-2,048	,049
	R8	,000	,001	,108	,536	,595
	R9	-,497	1,436	-0,203	-,346	,732
	R10	-,044	,080	-,130	-0,554	,583
	R11	-,362	,215	-,627	-1,683	,102
	R12	,397	,660	,224	0,601	,552
	R13	-,280	,698	-,262	-0,401	,691
	R14	,279	1,193	,122	0,234	,816
	R15	-1,098	1,101	-,337	-0,997	,326
	R16	,050	,058	1,006	0,855	,399
	R17	,362	,347	,510	1,044	,304
	R18	-,055	,060	-1,074	-0,920	,364
	R19	-1,178	1,842	-,625	-0,639	,527
	R20	-,693	,572	-,422	-1,213	,234
	R21	-1,302	2,217	-,581	-0,587	,561
	R23	,276	1,405	,198	0,196	,846
	R24	-,229	,111	-,405	-2,061	,047
	R25	-,464	1,305	-,381	-0,355	,725
	R26	-,675	1,439	-1,425	-0,469	,642

R27	-,028	,084	-,049	-0,329	,745
R28	,000	,001	,069	0,193	,848
R29	,812	1,564	1,533	0,519	,607
R30	,136	,059	,347	2,299	,028

<sup>a</sup> Variável Dependente: R31

Quadro 7: Coeficientes das variáveis (Fonte: Software IBM SPSS)

Reduzindo, por conseguinte, as variáveis independentes com valor superior, o modelo pode ser representado por:

$$\text{Resultado} = 0,231 + 0,053 R2 + 0,049 R7 + 0,047 R24 + 0,028 R30$$

No quadro seguinte são apresentadas as variáveis excluídas. Uma vez que também trabalhamos com empresas insolventes, verificou-se a não existência de Ativo Não Corrente, daí ter eliminado os rácios nºs 4 e 5 e pelo facto de já termos a desagregação entre passivo corrente e passivo não corrente sobre o ativo, foi eliminado o rácio nº 22. Por outro lado, o rácio nº 6, uma vez que algumas empresas apresentavam Capitais Próprios negativos, a grandeza das diferenças originou a exclusão.

Modelo	Beta In	t	p-value	Correlação parcial	Colinearidade Estatística Tolerância
R4	.b				0,000
R5	.b				0,000
R6	.b				0,000
R22	.b				0,000

Quadro 8: Variáveis excluídas (Fonte: Software IBM SPSS)

Pelo modelo obtido, podemos comprovar as hipóteses 1, 2, 3 e 4 são comprovadas, ou seja, a variável CLC tem capacidade de previsão da probabilidade de insolvência nas empresas, assim como pelo menos um rácio de estrutura, funcionamento e liquidez têm. As variáveis têm impacto positivo no modelo.

Por outro lado, a hipótese 5 tem de ser afastada, dado que nenhum rácio de rentabilidade foi utilizado no modelo obtido.

No capítulo seguinte iremos tecer as considerações finais deste estudo.

## Capítulo V – Considerações Finais

O presente estudo teve por objetivo principal a criação de um modelo de previsão de insolvências decorrido de uma amostra de sessenta empresas portuguesas com o CAE primário 152 – indústria do calçado.

O meu contexto profissional e a realidade empresarial atual foram o mote para a criação deste trabalho. A sua aplicabilidade no mundo empresarial não só é interessante, no meu ponto de vista, como pode auxiliar os gestores das empresas deste setor a redefinir estratégias com base nos seus indicadores económico-financeiros.

No primeiro capítulo fizemos o enquadramento de insolvência, com base no Código de Insolvência e da Recuperação das Empresas, assim como através do Código dos Processos Especiais de Recuperação e Falência. Em 2012 foram introduzidas alterações cujo principal objetivo passou por reorientar o CIRE para a promoção da recuperação, primando a manutenção da atividade da empresa, em vez de se proceder à imediata liquidação. De seguida, procedemos ao enquadramento da Insolvência em Portugal.

No segundo capítulo abordamos os estudos académicos de modelos de previsão de insolvências. Dos vários estudos que abordamos neste trabalho, destacamos os autores *Altman* e *Ohlson*, pela sua incessante busca de indicadores que possam prever a insolvência das empresas e o segundo pela abordagem à regressão linear.

Os primeiros modelos com utilização de técnicas estatísticas, remontam a 1966 e 1968 por *Beaver* e *Altman*. Outros estudos se seguiram, na linha da análise discriminante multivariada, até *Ohlson* apresentar pela primeira vez, um modelo baseado na análise *logit*. Por sua vez, *Zmijewski*, em 1984 tornou-se pioneiro no uso da análise *probit*. A diferença entre *logit* e *probit* centra-se na probabilidade de falência, que no primeiro caso é acumulada e segue uma distribuição logística, enquanto no segundo, assume que a probabilidade de falência está interligada a distribuição normal. Em 1993 surge o primeiro estudo de redes neurais.

No capítulo terceiro abordamos a metodologia de investigação necessária na formulação de um projeto de investigação, cujos três atos são: rutura, construção e verificação.

Com base em tudo isto, prosseguimos para o capítulo quarto em que elaboramos o estudo empírico.

Para a construção do modelo de previsão de insolvências, elaboramos um estudo de caso sobre 60 empresas do setor do calçado, na região Norte de Portugal. Com a utilização da técnica estatística regressão linear conseguimos concluir que o modelo de estudo ajusta-se à realidade em 66,7%, com um intervalo de confiança de 90%.

Assim, de acordo com os resultados obtidos, o modelo em estudo aceita três das quatro hipóteses, H1: a variável Certificação Legal de Contas tem capacidade de previsão da probabilidade de insolvência das empresas; H2, H3 e H4: Existe pelo menos um rácio de

estrutura, um rácio de funcionamento e um rácio de liquidez das empresas com capacidade de previsão da probabilidade de insolvência das mesmas.

Após a análise dos resultados, exclui-se a quarta hipótese (H4): não existe um rácio de rendibilidade das empresas com capacidade de previsão da probabilidade de insolvência das mesmas.

No decorrer do trabalho, encontramos como limitações o acesso a demonstrações financeiras e certificação legal de contas da maioria das empresas, principalmente as que já não se encontram ativas no presente ano. A interação com o *SPSS* afigurou-se uma tarefa árdua, uma vez que tudo o lecionado nas respetivas disciplinas, não é suficiente para os estudantes conseguirem uma abordagem simples ao programa.

Realçamos o facto de os resultados apresentados serem objeto da metodologia utilizada. Deste modo, as conclusões retiradas e a aceitação e exclusão de hipóteses de investigação, estão correlacionadas com a metodologia usada.

## Referências Bibliográficas

ALMEIDA, F. & Dumontier, P. (1996) O uso de redes neurais em avaliação de riscos de inadimplência. Revista de administração, São Paulo. Acedido em: 27 de Dezembro de 2014 em: <http://www.rausp.usp.br/download.asp?file=3101052.pdf>

ALTMAN, Edward (1968) *Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy*. Acedido em: 17 de Dezembro de 2014, em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x/pdf>

ALTMAN, Edward (2000) *Predicting Financial Distress of companies: Revisiting the Z-Score and Zeta Models*. New York. 2000. Acedido em: 17 de Dezembro de 2014, em: <http://citeseer.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=5E77E978550A693FBE09C5630B1CE796?doi=10.1.1.25.1884&rep=rep1&type=pdf>

ALTMAN, Edward, BAIDYA, T.K.N & DIAS, L.M.R. (1979) *Previsão de Problemas Financeiros em empresas*. Acedido em: 17 de Dezembro de 2014, em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75901979000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75901979000100002&script=sci_arttext).

ALTMAN, E., MARCO, G. & VARETTO, F. (1994) *Corporate Distress Diagnosis: comparisons using linear discriminant analysis and neural networks*. Acedido em: 20 de Dezembro de 2014, em: <http://people.stern.nyu.edu/ealtman/CorporateDistressDiagnosis.pdf>

ALVES, A. (2013). *Previsão de Insolvência nas PM, o Sector Alimentar (CAE 101-REV.3)*, Dissertação de mestrados, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.

APICCAPS: *Calçado, componentes e artigos de pele- Monografia estatística 2014*. Acedido em: 19 de Agosto de 2015, em: [http://www.apiccaps.pt/c/document\\_library/get\\_file?uuid=6c1bceac-73b5-4f54-b7d0-3a117ad7be69&groupId=10136](http://www.apiccaps.pt/c/document_library/get_file?uuid=6c1bceac-73b5-4f54-b7d0-3a117ad7be69&groupId=10136)

Banco de Portugal – Estudos: Estudo 10 - *Análise Setorial da Indústria do Calçado 2012*. Acedido em: 15 de Fevereiro de 2015, em: <https://www.bportugal.pt/pt->

BEAVER, William H. (1966) *Financial Ratios as Predictors of Failure*. Journal of Accounting Research. Chicago. Vol. 4

BEJA, R. (2004). *Risk Management: Gestão, Relato e Auditoria dos Riscos do Negócio*. Áreas Editora, SA. Lisboa

BLUM, M. P. (1974). *Failing company discriminant analysis*. Journal of Accounting Research, 12

CASTRO JUNIOR, F. (2003). *Previsão de insolvência de empresas brasileiras usando análise discriminante, regressão logística e redes neurais*. Dissertação de mestrado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

DGAJ (2004), Centro de Formação de Oficiais de Justiça, Sobre o Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas, texto de apoio à formação de oficiais de justiça, Setembro de 2004.

Direção-Geral da Política da Justiça (DGPJ) Acedido em: 19 de Agosto de 2015, em: [http://www.dgpj.mj.pt/advanced\\_search\\_form](http://www.dgpj.mj.pt/advanced_search_form)

ELIZABETSKY, Roberto. (1976) *Um modelo matemático para decisões de crédito no banco comercial*. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

EPIFÂNIO, Maria do Rosário (2014) *Manual de Direito da insolvência* – 6ª Ed. Coimbra: Almedina

KANITZ, S. (1974). *Como prever falências de empresas*. Revista Exame, dezembro de 1974

MARÔCO, J. (2010). *Análise Estatística com utilização do SPSS. 3ª Edição* Lisboa: Edições Sílabo.

MARÔCO, J. (2014). *Análise Estatística com o SPSS Statistics (6ª Edição)*. Report Number. Lisboa

MORRISON, J.S. (2005) *Preparing for basel II modeling requirements*. Revista Serasa, São Paulo.

Observador – Calçado dá dinamismo às exportações portuguesas 2012. [15-08-2015]  
Disponível em <http://observador.pt/2014/06/09/calçado-da-dinamismo-exportacoes-portuguesas/>

ODOM, M.D. & SHARDA , R.A. *Neural Network Model for Banckruptcy Prediction*. In TRIPPI, R.R. & TURBAN, E. (Eds.), *Neural Networks in Finance Investing*, Estados Unidos, *Probus Publishing Company*, (1983) pp.177-85.

OHLSON, J.A. *Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy*. *Journal of Accounting Research*, Vol. 18, nº 1 (1980), pp. 109-131.

PEDROSA, A e Gama, S. (2004) *Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística*. 1ª Edição, Porto Editora, Lda. Porto.

PEREIRA, A. (2004). *SPSS Guia Prático de Utilização*, 5ª Ed. Edições Sílabo. Pestana, M. e Gageiro, J. (2004), *Análise de Dados para Ciências Sociais: A Complementaridade do SPSS*. Lisboa, Edições Sílabo.

PINTO, R. (2009). *Introdução à Análise de Dados- Com Recurso aos SPSS*. Edição Sílabo. Lisboa

PODDIG, T. (1995) *Bankruptcy prediction: a comparison with discriminant analysis*. Neural Networks in the Capital Market. John Wiley & Sons

Portal da Gestão. (2015) *Artigos*. [19-08-2015] Disponível em: <https://www.portal-gestao.com/artigos.html>

QUIVY, R. & Campenhoudt, L. (2003). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. 3ª Edição Lisboa: Gradiva.

RACIUS – Insolvências: Resumo de 2014 [Em linha]. [S.l.: s.n.], 2014. [28-12-2014] Disponível em <https://www.racius.com/observatorio/2014/>

Santos, P. (2000). *Insolvência Empresarial – Modelo Discriminante e Logístico de Previsão Aplicado às PME's do Sector Têxtil e do Vestuário*. Tese de Mestrado em Contabilidade e Auditoria. Coimbra: Universidade Aberta e Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra.

SERRA, Catarina. Revitalização: A designação e o misterioso objeto designado. O processo homónimo (PER) e as suas ligações com a insolvência (situação e processo) e com o SIREVE. In: CONGRESSO DE DIREITO DA INSOLVÊNCIA, 1. Coimbra: Almedina, 2013, p. 85-106.

THINK FN – *Altman Z-score* [Em linha]. [S.l.: s.n.], 2014. [22-12-2014] Disponível em [http://www.thinkfn.com/wikibolsa/Altman\\_Z-score](http://www.thinkfn.com/wikibolsa/Altman_Z-score).

ZMIJEWSKI, M. E. (1984). “*Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models*.” *Journal of Accounting Research*, Vol. 18 (1984), pp. 59-82

## **Legislação**

Decreto-Lei no 132/93, de 23 de Abril – O Código dos Processos Especiais de Recuperação da Empresa e de Falência (CPEREF).

Decreto-Lei nº 315/98 de 20-10-1998 – Altera o Código dos Processos Especiais de Recuperação da Empresa e de Falência (CPEREF), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 132/93, de 23 de Abril.

Decreto-Lei nº 316/98 de 20-10-1998 – Institui o procedimento extrajudicial de conciliação para viabilização de empresas em situação de insolvência ou em situação económica difícil.

Decreto-Lei n.º 53/2004, de 18 de Março – O Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas.

Decreto-Lei 200/2004 de 18 de Agosto – Atualização do Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas.

Decreto-Lei 282/2007 de 07 de Agosto – Atualização do Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas.

Decreto-Lei 76-A/2006, de 29 de Março – Atualização do Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas.

Decreto-Lei 185/2009, de 12 de agosto – Atualização do Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas.

Decreto-Lei n.º 116/2008 de 4 de Julho – Adota medidas de simplificação, desmaterialização e eliminação de atos e procedimentos no âmbito do registo predial e atos conexos.

Lei n.º 16/2012 de 20 de Abril – Atualização do Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas, simplificando formalidades e procedimentos e instituindo o processo especial de revitalização.