

iscte

INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Impacto do COVID-19 e dos sistemas de IA na gestão fiscal das empresas

Marco António Garcia Silva

Mestrado em Gestão

Orientadores:

Professor Doutor Renato Lopes da Costa, Professor Auxiliar
ISCTE-IUL

Professor Doutor Rui Alexandre Henriques Gonçalves, Professor Convidado
ISCTE-IUL

Maio, 2021

iscte

BUSINESS
SCHOOL

Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

Impacto do COVID-19 e dos sistemas de IA na gestão fiscal das empresas

Marco António Garcia Silva

Mestrado em Gestão

Orientadores:

Professor Doutor Renato Lopes da Costa, Professor Auxiliar
ISCTE-IUL

Professor Doutor Rui Alexandre Henriques Gonçalves, Professor Convidado
ISCTE-IUL

Maio, 2021

Agradecimentos

Aos meus orientadores, Professor Doutor Renato Lopes da Costa e Professor Doutor Rui Alexandre Henriques Gonçalves por toda a disponibilidade ao longo da elaboração deste trabalho. Quero agradecer por todo o acompanhamento e dedicação que fizeram com que fosse possível elaborar esta dissertação.

À minha mãe por nunca me ter virado as costas independentemente da minha atitude, que sempre acreditou em mim e nas minhas capacidades. Obrigado por me teres apoiado ao longo de todo o meu percurso académico nos bons e nos maus momentos e por teres lutado para que nunca me faltasse nada. À minha irmã, também por acreditar sempre nas minhas capacidades, apoiar e motivar ao longo de todo o meu percurso académico.

Aos meus avós por sempre acreditarem em mim e me aconselharem pelo melhor ao longo de toda a minha vida. Obrigado por tornarem isto possível e lutarem sempre pelo meu melhor.

À Alexandra Silva por todas as horas que disponibilizou e por nunca me ter deixado desistir deste projeto independentemente da situação. Por também nunca ter duvidado das minhas capacidades e por ter ouvido todas as minhas queixas e corrigir os meus erros ao longo deste percurso.

Quero agradecer ao Nuno Martins, por todo o apoio, conselhos e amizade ao longo deste projeto.

Por fim, quero agradecer também a todos os meus amigos e à minha restante família que me acompanharam ao longo desta jornada, por toda a amizade e disponibilidade que sempre tiveram para comigo.

Resumo

Tendo em conta a crise atual, dois temas que se têm tornado cada vez mais relevantes e presentes na nossa sociedade são a pandemia do COVID-19 e o desenvolvimento e implementação de Inteligência Artificial (IA) nas empresas. Por um lado, o COVID-19, resultado das restrições impostas para a contenção do vírus, tem complicado o cumprimento e gestão fiscal por parte das empresas e, por outro lado, a introdução de sistemas inteligentes tem procurado combater estas dificuldades ao auxiliar na execução e cumprimento de toda a matéria fiscal.

O objetivo desta investigação foca-se em estudar não só de que forma é que a pandemia afetou as empresas e a sua atividade fiscal, mas também perceber até que ponto é que o aparecimento do COVID-19 potencializou o aumento do interesse por parte das empresas na procura por ferramentas tecnológicas, como por exemplo, a IA. Para tal, foram utilizados dois métodos, quantitativo, através de um questionário, e qualitativo, através de entrevistas, para recolher os respetivos dados.

Foi então possível concluir que a pandemia não teve apenas aspetos negativos, mas também potencializou um conjunto de transformações na estratégia das empresas e na forma como se efetua a gestão fiscal face ao novo normal. Concluiu-se também que a adesão por parte das empresas a implementar IA nos seus processos fiscais é influenciada pela perceção das vantagens da técnica sendo algo que está a ser explorado e prevê-se que tenha enorme potencial na execução das tarefas fiscais no futuro.

Palavras-chave: COVID-19, Empresas, Gestão Fiscal, Inteligência Artificial, Planeamento Fiscal, Sistemas Inteligentes

Códigos de classificação JEL:

- **M10** *Business Administration: General*
- **O320** *Management of Technological Innovation and R&D*

Abstract

In view of the current crisis, two themes that have become increasingly relevant and present in our society are the pandemic of COVID-19 and the development and implementation of Artificial Intelligence (AI) in companies. COVID-19, as a result of the restrictions imposed for the containment of the virus, has complicated compliance and fiscal management by companies and, on the other hand, the introduction of intelligent systems has sought to combat these difficulties by assisting in the execution and compliance with all tax matters.

The objective of this investigation focuses on studying not only how a pandemic affected companies and their fiscal activity, but we also realized the extent to which the appearance of COVID-19 increased the interest on the part of companies in the search technological tools, such as AI. For that, two methods were used, quantitative, through a questionnaire, and qualitative, through interviews, to collect the respective data.

It was then possible to conclude that the pandemic had not only negative aspects, but also enhanced a set of changes in the companies' strategy and in the way tax management is carried out in the face of the new normal. It was also concluded that adherence to the part of companies to implement AI in their tax processes is influenced by the perception of the advantages of the technique being something that is being explored and is expected to have enormous potential in the execution of tax tasks in the future.

Keywords: Artificial Intelligence, COVID-19, Companies, Intelligent Systems, Tax Management, Tax Planning

JEL classification codes:

- **M10** *Business Administration: General*
- **O320** *Management of Technological Innovation and R&D*

Índice

Capítulo 1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento	1
1.2. Problemática de investigação	1
1.3. Objetivos de investigação	2
1.4. Estrutura da tese.....	2
Capítulo 2. Gestão Fiscal	5
2.1. Conceito de Gestão Fiscal	5
2.2. Poupança Fiscal como fonte alternativa de financiamento.....	7
2.3. Minimização <i>versus</i> Otimização Fiscal.....	9
2.4. COVID-19: Implicações na sociedade e em conteúdo fiscal	10
Capítulo 3. Inteligência Artificial	13
3.1. Conceito e evolução da IA	13
3.2. Ramos da IA.....	15
3.3. <i>Robotic process automation</i> (RPA).....	16
3.4. Combinação perfeita de inteligência no contexto empresarial.....	17
3.5. IA aplicada à GF: Vantagens e implicações da técnica.....	18
Capítulo 4. Abordagem teórica.....	21
Capítulo 5. Metodologia	23
5.1 Impacto da pandemia do COVID-19 e da IA na GF das empresas	26
5.2 Adesão por parte das empresas a implementar IA nos processos de GF	29
Capítulo 6. Apresentação e Discussão de Resultados	35
6.1 Impacto da pandemia do COVID-19 e da IA na GF das empresas	35
6.2 Adesão por parte das empresas a implementar IA nos processos de GF	44
Capítulo 7. Conclusão.....	49
7.1 Considerações finais.....	49
7.2 Contribuição para a gestão empresarial.....	51
7.3 Limitações do estudo	51
7.4 Sugestões para futuras investigações.....	52

Bibliografia	53
Anexos	59
Anexo A - Modelo conceptual testar no SmartPLS	59
Anexo B - Guião de entrevista	61

Índice de Quadros

Quadro 2.1 - Tabela com exemplos de Métodos de Planeamento Fiscal	10
Quadro 5.1 - Relação entre os objetivos do estudo, questões de pesquisa, técnica utilizada e revisão de literatura	25
Quadro 5.2 - Descrição da amostra de entrevistados	28
Quadro 5.3 - Relação entre a variável benefícios associados à implementação de IA do modelo conceptual e as perguntas do questionário	31
Quadro 5.4 - Relação entre a variável desafios e riscos associados à implementação de IA do modelo conceptual e as perguntas do questionário	32
Quadro 6.1 - Principais impactos da pandemia nas empresas	35
Quadro 6.2 - Relevância em investir em mecanismos de PF	37
Quadro 6.3 – Principais alterações nos processos de GF	39
Quadro 6.4 - Principais vantagens associadas à implementação de IA na GF	42
Quadro 6.5 - Principais desafios associados à implementação de IA na GF	43
Quadro 6.6 - Verificação de CR, AVE, correlações e validade discriminante	45
Quadro 6.7- Relações diretas entre construtos	46

Índice de Figuras

Figura 5.1 - Modelo de investigação	24
Figura 5.2 - Categorização e codificação do corpus da entrevista para análise qualitativa ...	27
Figura 5.3 - Modelo conceptual e hipóteses a testar com o SmartPLS 3	30
Figura 5.4 - Distribuição dos inquiridos por sexo	33
Figura 5.5 - Distribuição dos inquiridos por faixa etária	33
Figura 5.6 - Distribuição dos inquiridos por habilitação literária	34
Figura 5.7 - Distribuição dos inquiridos por área e experiência na mesma	34
Figura 6.1 - Modelo conceptual testado com valores do SmartPLS 3 associados	46

Glossário de Siglas

AVE – *Average Variance Extracted*

CR – *Composite Reliability*

GF – Gestão Fiscal

HTMT – *Heterotrait-Monotrait ratio*

IA – Inteligência Artificial

PF – Planejamento Fiscal

PLS – *Partial Least Squares*

PME – Pequenas e médias empresas

RPA – *Robotic Process Automation*

VIF – *Variance Inflation Factor*

Capítulo 1. Introdução

1.1. Enquadramento

A pandemia do COVID-19 impactou o mundo de uma forma nunca antes vista. Face à necessidade de contenção do vírus, muitas empresas foram obrigadas a fechar portas e em alguns casos viram as suas receitas a 0. A economia parou substancialmente, causando danos significativos para diversos países. De modo a combater as dificuldades, as empresas tiveram de reagir e tentar adaptar as suas atividades e o seu negócio em torno do novo normal. A obtenção de liquidez através de fontes externas muitas vezes tornou-se dispendiosa e não compensatória e, as empresas tiveram que encontrar outras soluções para conseguir ultrapassar esta crise. Em momentos em que não existe lugar para erros nem pode existir desperdício de recursos, as empresas têm que avaliar todas as opções e escolher sempre aquela que proporcionar maior valor acrescentado para o negócio face às suas características. A Gestão Fiscal (GF) pode ser essa atividade, embora possa não ser a melhor em alguns dos casos em Portugal face ao tecido empresarial que o caracteriza.

Apesar de todas as adversidades, a pandemia também pode ter oferecido uma oportunidade às empresas de se reinventarem, de alavancarem todos os processos de digitalização e também de ajustarem os seus procedimentos de modo a tornar o negócio ainda mais rentável. Com suporte das novas tecnologias emergentes nos dias de hoje, nomeadamente da Inteligência Artificial (IA), é possível otimizar todos os processos fiscais dentro das empresas. Todas as tarefas de carácter rotineiro podem ser substituídas na sua execução, retirando uma grande pressão dos colaboradores e permitindo que estes se foquem em atividades de maior valor acrescentado para a empresa, para além de todas as outras vantagens que derivam da aplicação de ferramentas tecnológicas.

1.2. Problemática de investigação

Ao longo de toda esta dissertação, irão ser abordados dois temas cada vez mais comuns no nosso dia-a-dia: a pandemia do COVID-19 e os sistemas de IA. Com isto, o objetivo será compreender de que forma é que a pandemia tem influenciado os processos de GF das empresas e de que forma é que a aplicação de sistemas de IA nas técnicas de GF pode contribuir para o seu aperfeiçoamento.

Face a todas as restrições levantadas no mundo é crucial a adaptação por parte das empresas, quer em termos de processos, quer em termos de negócio. O digital tornou-se o novo normal e temas como o teletrabalho, que antes ninguém acreditava ser possível, hoje em muitos dos casos já é considerado a preferência. Esta adaptação também tem de se

verificar nas pessoas de modo a alavancar todas estas alterações. Tal como Lichtenthaler (2019) indica, apesar da tecnologia ser o futuro as pessoas têm um papel muito importante no negócio, e só depende delas continuarem a mostrar esse valor e a demonstrar que em determinadas tarefas o seu parecer pode ser crucial.

1.3. Objetivos de investigação

O presente estudo visa contribuir para a evolução do conhecimento científico nas áreas empresarial, fiscal e de IA, através dos seguintes objetivos gerais:

- 1) Contribuir para o desenvolvimento da literatura nas áreas empresarial, fiscal e de IA em cenário de pandemia;
- 2) Responder ao *gap* existente na literatura relacionando estes três tópicos;
- 3) Perceber de que forma é que a pandemia alterou os processos de GF das empresas;
- 4) Avaliar a importância destes mecanismos dada pelas empresas em cenário de pandemia;
- 5) Concluir quanto à perceção por parte das empresas da implementação de IA nos processos de GF.

De modo a fortalecer toda esta investigação, foram definidos dois objetivos específicos para a realização desta dissertação: Estudar e avaliar o Impacto do COVID-19 na GF das Empresas e, estudar e avaliar a adesão por parte das empresas a implementar IA nos processos de GF.

1.4. Estrutura da tese

A fim de alcançar os objetivos definidos para o estudo e responder às respetivas questões de pesquisa, esta dissertação apresenta a seguinte estrutura: no capítulo 1 é feita a introdução ao tema, de seguida é apresentada a problemática de investigação e, por fim, são apresentados os objetivos que incentivaram à elaboração desta dissertação e as questões de pesquisa que derivaram dos mesmos.

Nos dois capítulos seguintes, 2 e 3, é apresentada a revisão de literatura, sendo aqui estudados os principais autores nas duas áreas em foco nesta dissertação. Inicialmente, no capítulo 2, é analisado o conceito de GF. Posteriormente, é analisada a poupança fiscal como fonte de financiamento e são efetuadas comparações entre a minimização fiscal e a otimização fiscal. Por fim, ainda neste capítulo, é feita uma breve introdução à pandemia do COVID-19 e são retratadas as suas implicações na sociedade e em conteúdo fiscal.

No capítulo 3, é introduzido o conceito de IA, como tem sido a sua evolução ao longo dos anos e alguns dos principais ramos desta técnica. Após esta breve introdução, são também abordados os seguintes temas: *Robotic Process Automation* (RPA) e a importância da combinação perfeita de inteligências no contexto empresarial. Adicionalmente, são ainda destacadas as vantagens e implicações dos sistemas de IA face à sua aplicação na GF.

De seguida, no capítulo 4, é apresentada a abordagem teórica, que visa fundamentar a origem das questões de pesquisa da presente dissertação. No capítulo 5, é dada a conhecer a metodologia que foi utilizada para obter os dados necessários à elaboração do estudo. Ainda neste capítulo são apresentadas informações quanto à amostra auxiliando assim a sua análise.

No capítulo 6, são apresentados os resultados, onde é efetuada a discussão e análise dos mesmos. Consequentemente, a análise dos resultados é comparada às teorias defendidas pelos autores de modo a aprofundar as principais conclusões deste estudo. Por fim, no capítulo 7, são apresentadas algumas considerações finais relativamente ao presente estudo, quais as suas contribuições para o meio académico, as limitações do estudo e sugestões para futuras investigações

Capítulo 2. Gestão Fiscal

2.1. Conceito de Gestão Fiscal

A GF é um tema que deve estar presente em todas as empresas e, portanto, deve receber um tratamento adequado. Em Portugal, sendo este caracterizado por possuir maioritariamente um tecido empresarial constituído por pequenas e médias empresas (PME), grande parte ainda carece em termos de conhecimento sobre esta área apesar deste assunto estar presente no dia-a-dia dos empresários. Sucintamente, podemos definir a GF como a atividade que visa estudar e planear o acesso a benefícios fiscais e incentivos financeiros, permitidos por lei, de modo a assegurar que as obrigações fiscais da empresa são cumpridas e se dá continuidade ao normal funcionamento da sua atividade económica (Gomes, 2005).

Gestão Fiscal e Planeamento Fiscal (PF) são conceitos que possuem a mesma essência, sendo ambos utilizados por diversos autores. Adicionalmente, alguns autores também utilizam o termo Engenharia Fiscal. No entanto, todas estas expressões são geralmente utilizadas para descrever o mesmo comportamento, tendo como principal objetivo não só minimizar a carga fiscal suportada de forma legítima, como também a obtenção de benefícios fiscais. Assim, podemos concluir que a única diferença entre GF e PF é apenas terminológica.

Tendo em conta o cenário atual, as empresas têm um foco cada vez maior em otimizar o seu resultado através da redução dos gastos incorridos no decurso da sua atividade. No entanto, existem gastos que, apesar de poderem ser reduzidos de forma legal, não podem ser evitados uma vez que contribuem para práticas ilegais e imorais, como por exemplo, os impostos. Os impostos têm vindo a representar um gasto considerável para as empresas, assim como uma redução significativa no *cash flow* disponível (Chen *et al.*, 2010).

A tributação é essencial para o crescimento e desenvolvimento sustentável, uma vez que fornece receitas aos governos para que estes possam investir em áreas essenciais, nomeadamente na saúde, educação, infraestruturas, sistemas de proteção social, ambiente e outras áreas de desenvolvimento sustentável (Van de Vijver *et al.*, 2020). No entanto, a redução do peso da tributação através de estratégias específicas não compromete o cumprimento da lei nem incentiva as empresas a envolverem-se em atividades ilegais ou antiéticas, uma vez que existem inúmeras disposições na lei que incentivam as empresas a reduzir a sua carga fiscal, como também múltiplas disposições onde a lei não é clara e as empresas têm o direito de escolher o desfecho que lhes for mais benéfico (Gaspar *et al.*, 2018).

Devido à crescente sofisticação da economia e expansão dos mercados, as empresas têm vindo a enfrentar cenários cada vez mais rigorosos, com recurso a cada vez menos meios

de sobrevivência, menos riqueza e grande concorrência, tornando-se assim inevitável o seu funcionamento sem planeamento. Perante esta situação, procuram adaptar a sua estrutura organizacional em conformidade com o meio em que operam de modo alcançar o máximo de resultados e conseguir competir no mercado dinâmico. Assim, é de salientar o uso de estratégias de planeamento, uma vez que a organização ao efetuar o planeamento estará a definir uma estratégia competitiva para adquirir algum tipo de vantagem na sua atividade (Lima & Duarte, 2007).

O planeamento funciona como uma ferramenta empresarial que visa prever um acontecimento futuro através de uma sequência de procedimentos, com o objetivo de reduzir ao máximo a incerteza e minimizar o risco que o gestor pode sofrer como consequência de uma decisão mal planeada. Assim, para que uma empresa consiga alcançar os resultados desejados é necessário definir rigorosamente quais os seus objetivos, metas e ações que serão executadas de modo a persuadir esses objetivos, sendo apenas realista se for elaborado um devido planeamento prévio (Lima & Duarte, 2007).

Todas as empresas são orientadas para o lucro. Uma das estratégias mais comuns com o objetivo de reter o máximo de resultados é a redução dos gastos. Para tal, é necessário analisar e destacar os fatores que devem ser considerados na elaboração do planeamento para alcançar as metas e objetivos organizacionais. Neste sentido, o PF deve ser um dos fatores a considerar (Lima & Duarte, 2007). As empresas têm alocado cada vez mais esforços para esta área no sentido de reduzirem a sua carga fiscal de modo a poderem redirecionar os recursos economizados para outros fins (Chen *et al.*, 2010).

O PF tem como finalidade a minimização da carga fiscal a pagar, resultando num aumento dos lucros após tributos, através de atos legítimos, pretendidos pelo legislador ou deixado por este como opção ao contribuinte (Pereira, 2018). Por outras palavras, esta técnica consiste na forma legal que as empresas têm ao seu dispor para reduzir a sua carga fiscal, contribuindo assim para o aumento da sua estabilidade financeira.

Com o intuito de adquirir benefícios fiscais, o gestor competente ou a própria empresa devem descrever todas as atividades recorrendo ao PF. Apesar da redução da carga fiscal proporcionar maiores resultados após impostos, existem outros custos que inibem as empresas de maximizar os seus resultados através do PF. Assim, podem surgir custos diretos, o pagamento de salários e taxas, custos indiretos, a reestruturação empresarial se necessário, que são inevitáveis para obter o benefício fiscal desejado. Para além destes, outros potenciais custos são esperados caso o PF seja contestado pela autoridade fiscal, podendo resultar em custos de reputação, influenciando negativamente o nome e valor da empresa (Abdul Wahab & Holland, 2012).

Devido a isto, torna-se necessário avaliar com especial atenção se é ou não vantajoso investir em mecanismos de PF através da correlação entre a estimativa dos gastos que provém da eficiente aplicação do mesmo e a despesa associada com a sua implementação, uma vez que apresenta ser uma atividade dispendiosa e, a sua relação custo-benefício pode não compensar, acabando por corroer os resultados da empresa (Gaspar *et al.*, 2018).

De modo a pagarem menos impostos, as empresas ou contribuintes podem fazer uso do conhecimento que possuem da lei para proveito próprio, sendo esta uma atitude permitida por lei. O estado incentiva estas práticas legítimas que resultam do conhecimento da lei para resolver problemas no dia-a-dia das empresas. É essencial possuir um conhecimento adequado sobre o planeamento e GF nas empresas. Ao possuir este conhecimento, o mesmo poderá ser aplicado a favor das empresas com vista à criação do máximo valor para estas através de alternativas fiscais específicas ao negócio.

2.2. Poupança Fiscal como fonte alternativa de financiamento

As empresas estão constantemente à procura de fontes alternativas para conseguirem financiar a sua atividade. No entanto, opções como a obtenção de crédito e empréstimos podem acabar por se tornar mais dispendiosas e difíceis de adquirir em períodos de escassez de fundos. Estas tendem a aumentar o seu PF com o objetivo de gerar fundos internos adicionais face ao aumento das restrições financeiras sucedidas. A poupança fiscal, obtida através do PF, pode ser vista como uma fonte de financiamento. Assim, fundos adicionais podem ser adquiridos através de um eficiente Planeamento Fiscal, onde é reduzido o atual rendimento tributável ou aumentado os créditos fiscais, diminuindo os impostos pagos e contribuindo para o aumento dos meios líquidos disponíveis da organização (Edwards *et al.*, 2016).

Organizações que apresentam restrições financeiras têm apostado cada vez mais em contratar colaboradores especializados na área fiscal uma vez que, ao contrário de outras técnicas de redução de gastos, como por exemplo gastos com pessoal, publicidade, ou serviços, as reduções no valor dos impostos devidos têm uma menor probabilidade de afetar negativamente a atividade da empresa (Edwards *et al.*, 2016). Existe de facto uma associação direta entre as restrições financeiras de uma empresa e o dinheiro gerado por estas através de um eficiente Planeamento Fiscal. Um aumento nas restrições financeiras leva as empresas a aumentar os fundos eventualmente gerados internamente através do Planeamento Fiscal, sendo esta relação mais notória em empresas com reduzidas reservas de tesouraria.

Atualmente, os gestores focam-se maioritariamente em aplicar estratégias que resultem em benefícios permanentes, ou seja, que evidenciem um benefício não só na demonstração

financeira como também na tesouraria. A poupança fiscal, derivada do eficiente planeamento fiscal, impulsiona as empresas a recorrerem à gestão fiscal como fonte de financiamento uma vez que ao recorrer a esta, ao contrário de outras fontes, a geração de fundos adicionais através do planeamento fiscal não se faz à custa da redução do investimento produtivo (por exemplo, cortar na mão de obra ou cortar na investigação e desenvolvimento) (Edwards *et al.*, 2016).

Apesar da Gestão Fiscal melhorar o desempenho de uma empresa, é importante reconhecer que há custos associados ao investimento de recursos em planeamento tributário. O capital utilizado para a gestão fiscal poderia ter sido alocado em investimentos que gerariam proveitos mais rapidamente. No entanto, esta deve ser considerada como uma medida eficaz na redução de gastos e como um investimento viável para todo o tipo de empresas.

Todas as empresas lucrativas devem proceder ao pagamento do imposto sobre o rendimento. A carga fiscal de uma organização tende a variar proporcionalmente com o aumento dos lucros da mesma. Quanto mais lucrativa for uma organização, mais impostos é exetável que esta suporte no período corrente. Os gestores podem incorrer em diversas estratégias de modo a reduzir a carga fiscal da empresa, fazendo com que ocorra uma diminuição dos impostos suportados.

No caso da utilização de uma estratégia que adie o pagamento de impostos, a empresa estará efetivamente a receber um empréstimo sem juros por parte do governo pela duração do período de adiantamento. Caso seja esta a estratégia escolhida pelo gestor, a poupança fiscal terá efetivamente um custo de financiamento sobre a forma de uma taxa de desconto implícita que depende do valor que pode ser economizado, do tempo de reembolso, caso sejam utilizadas estratégias de adiantamento, dos juros e/ou penalizações impostos pela autoridade fiscal, se detetados como evasão fiscal e dos custos diretos para implementar a estratégia que derivou a poupança fiscal (Edwards *et al.*, 2016).

No caso da estratégia utilizada ser evitar permanentemente o pagamento dos impostos (evasão fiscal), não existirá pagamento de capital ou juros se a autoridade fiscal não contestar contra esta infração. No entanto, se a infração for verificada, a empresa terá de incorrer ao reembolso do capital, juros e ainda de eventuais penalidades. Assim, podemos concluir que a utilização desta fonte alternativa de financiamento só deve ser considerada caso os rendimentos esperados excedam os custos necessários à execução do planeamento fiscal, como também se não existir uma fonte de financiamento mais barata (Edwards *et al.*, 2016).

2.3. Minimização versus Otimização Fiscal

Os objetivos do planeamento fiscal, que visam minimizar a carga fiscal, têm sido questionados ao longo do tempo como sendo ou não a forma ideal de desenvolver esta estratégia. A opinião relativamente ao planeamento fiscal, por parte dos investigadores como também por parte dos gestores, tem vindo a mudar consideravelmente ao longo dos anos uma vez que as suas opiniões e decisões deixaram de se focar na minimização da tributação, passando a ser mais orientadas para a otimização fiscal. Neste caso, o objetivo da otimização fiscal consiste em aumentar o lucro e a força financeira da organização através da diminuição dos encargos fiscais, ou seja, a sua minimização através de medidas gerais e legais de otimização das despesas fiscais (Safonova *et al.*, 2016). Assim, podemos afirmar que a principal atividade que visa a otimização dos gastos fiscais é o planeamento fiscal.

Tendo em conta a crescente responsabilidade social das empresas em situação de crise económica, é necessário transformar o objetivo da estratégia fiscal das empresas num modelo de otimização fiscal. Esta abordagem promove a mudança do foco do Planeamento Fiscal, deixando de ser apenas a minimização da carga fiscal, através da ênfase na otimização das despesas fiscais, permitindo as empresas utilizar de forma mais eficiente os seus recursos financeiros, fazendo uso da legislação em vigor, como também promover o alcance de objetivos de longo prazo da estratégia de desenvolvimento empresarial (Safonova *et al.*, 2016).

Esta atividade, sob padrões realistas, é considerada parte integrante do negócio, devendo estar orientada para um objetivo comum que é aumentar a eficiência da atividade da empresa. Ao aplicar o planeamento fiscal na atividade de gestão, as partes envolvidas devem compreender que esta deve ser implementada na estrutura geral de toda a empresa. Só assim será possível obter o efeito máximo da otimização da poupança fiscal e, conseqüentemente, impactar a estabilidade financeira e liquidez da organização. Atualmente, todas as organizações ao longo da sua atividade económica fazem uso de formas de planeamento fiscal. No entanto, o nível de aplicação do método de otimização das despesas difere entre organizações (Safonova *et al.*, 2016).

Quadro 2.1 - Tabela com exemplos de Métodos de Planeamento Fiscal

Métodos	Técnica
Tradicional (variante conservativa)	Focado no cumprimento das obrigações estabelecidas legislativamente e no pagamento de impostos pela organização
Otimização da Tributação (variante perspetiva)	Desenvolvimento da estratégia relacionada com a otimização das despesas tributárias utilizando diversos métodos de planeamento: políticas contabilísticas, preferências de tributação, etc.
Minimização da Tributação (variante ilegal)	Aplicação de formas ilegais para diminuir a carga fiscal, incluindo omissão de pagamento, declarações incorretas, etc.

Fonte: Elaboração do autor

De acordo com o Quadro 2.1, é possível observar diferentes formas de aplicação do Planeamento Fiscal. Os mais utilizados são o planeamento tradicional e o otimizado uma vez que estes se baseiam no atual sistema de tributação da organização, com o apoio de políticas contabilistas legais e, no caso do planeamento otimizado, este também tem em conta as preferências fiscais da organização (Safonova *et al.*, 2016). No entanto, apesar da visão de implementação diferir, o objetivo da otimização fiscal não difere dos objetivos da organização, a criação de valor para a empresa, estando diretamente associado tanto ao planeamento como à qualidade da organização administrativa da empresa (Assidi *et al.*, 2016).

2.4. COVID-19: Implicações na sociedade e em conteúdo fiscal

A pandemia COVID-19 é um acontecimento diferente de tudo aquilo que já experienciámos. Esta tem-se revelado um ataque à humanidade e à economia proporcionando tempos difíceis a todas as pessoas que estão a vivenciar este evento (Maher *et al.*, 2020). A nova doença coronavírus 2019 (COVID-19) provocada pelo vírus SARS-CoV-2 (síndrome aguda respiratório grave de coronavírus 2) tem tido um impacto substancial no mundo (Tulenko & Vervoort, 2020).

O número de casos tem crescido de forma exponencial desde o aparecimento do vírus. Hoje podemos contar com mais de 40 milhões de casos do novo coronavírus e com mais de um milhão de mortes em todo o mundo (WorldOMeter, 2020). Estes números são alarmantes perante o cenário de incerteza que estamos a viver quanto ao desfecho e as consequências ainda por se sentir do resultado desta pandemia. Apesar do vírus ter tido origem na China, propagou-se rapidamente por todo o mundo. Potências como os Estados Unidos da América excedem neste momento em milhares o surto sentido na China, tornando-os, juntamente com alguns países da Europa, o novo epicentro da pandemia (Dong *et al.*, 2020).

Por se tratar de um vírus altamente contagioso, vários países foram obrigados a adotar medidas de quarentena obrigatória como forma de controlar, ou pelo menos tentar, a sua propagação. Estas medidas tiveram um impacto bastante negativo não só a nível da procura, como também no consumo e exportações. As receitas e a produtividade das empresas diminuíram drasticamente devido à implementação das medidas de contenção, que consequentemente levou ao declínio do seu desempenho e lucros (Shen *et al.*, 2020).

A vivência desta crise alertou o mundo face à necessidade de pensar em futuras pandemias para que, ao contrário do que se está a sentir agora, se consiga mitigar os seus efeitos (Goniewicz *et al.*, 2020). A Organização Mundial de Saúde, no dia 11 de Março de 2020, denominou o acontecimento como uma pandemia global o que levou à implementação de várias medidas preventivas à propagação do vírus (Tulenکو & Vervoort, 2020). Alguns países têm efetuado uma boa gestão na contenção da propagação do vírus COVID-19 enquanto que outros não tem conseguido demonstrar o mesmo progresso (Goniewicz *et al.*, 2020).

Um estudo em Nova Iorque, realizado entre 28 de março e 4 de abril de 2020, com o objetivo de avaliar o impacto da pandemia nas PME, observou um agravamento da situação experienciada pelas empresas: despedimentos em massa, falências e risco de encerramento devido à fragilidade financeira. Em apenas algumas semanas a pandemia afetou praticamente todas as empresas do mundo, surgindo um medo relativamente ao potencial agravamento da sua situação devido à incerteza sobre a sua duração. Empresas com despesas mensais superiores a 10.000\$ estimavam que só teriam disponibilidades em caixa para suportar os gastos na sua atividade durante mais duas semanas. Foram muito poucos aqueles que afirmavam ter dinheiro para suportar despesas até o máximo de dois meses e, ainda mais raro, empresas que se demonstrassem otimistas perante a situação e afirmassem que se iriam conseguir manter abertas até ao final do ano (Bartik *et al.*, 2020). De certa forma, este estudo pode ser comparado com o cenário sentido em Portugal uma vez que o nosso tecido empresarial é constituído maioritariamente por PME.

Nos diversos países do mundo foram disponibilizados apoios financeiros para garantir salários e auxiliar as empresas no contínuo desenvolvimento da sua atividade económica tendo em conta a constante regressão (Goniewicz *et al.*, 2020). As empresas podem confrontar algumas dificuldades em cumprir com as suas obrigações fiscais resultado do impacto significativo que o COVID-19 está a ter sobre a atividade económica.

Em Portugal, e tendo em conta o agravamento dos danos causados pela pandemia, têm vindo a ser implementadas algumas medidas preventivas com relevância fiscal de forma a mitigar o seu impacto. O Secretário de Estado dos Assuntos Fiscais emitiu um despacho

(Despacho 104/2020-XXII de 9 de Março, 2020) onde enunciava algumas destas medidas, nomeadamente: O valor do pagamento especial por conta, para efeitos de IRC, devido em março pode ser efetuado até 30 de junho de 2020, sem quaisquer acréscimos ou penalidades; a obrigação, até 31 de maio, de entrega da declaração periódica de rendimentos de IRC (Declaração Modelo 22), referente ao período de tributação de 2019, pode ser cumprida até 31 de julho de 2020, sem quaisquer acréscimos ou penalidades; as primeiras prestações do pagamento por conta e do pagamento adicional por conta, para efeitos de IRC, a efetuar em julho podem ser feitas até 31 de agosto de 2020, sem quaisquer acréscimos ou penalidades.

No seguimento das medidas implementadas para reduzir o efeito da pandemia, foram também aprovadas num diploma novas medidas relativamente ao pagamento do IVA e IRC (Decreto-Lei n.º 10-F/2020 de 26 de Março, 2020). Assim, na data de vencimento da obrigação de pagamento, este poderá ser efetuado tendo por base uma das três formas propostas: através do pagamento imediato nos termos habituais, através do pagamento fracionado em três prestações mensais sem juros, ou ainda, através do pagamento fracionado em seis prestações mensais, sendo aplicado juros de mora às últimas três.

No entanto, as aplicações destas medidas destinam-se apenas a trabalhadores independentes e empresas com volume de negócios até 10 milhões de euros em 2018, ou com início de atividade a partir de 1 de janeiro de 2019. As restantes empresas ainda poderão beneficiar da flexibilização do pagamento das obrigações se verificarem uma diminuição no volume de negócios de pelo menos 20% na média dos três meses anteriores ao mês em que existe esta obrigação, face ao período homólogo do ano anterior.

Capítulo 3. Inteligência Artificial

3.1. Conceito e evolução da IA

Na década de 40, um matemático inglês chamado Alan Turing desenvolveu uma máquina para o governo britânico com o intuito de ser utilizada contra os Alemães na segunda guerra mundial. Com o sucesso na tarefa que a máquina foi destinada a desempenhar, tarefa esta dita impossível pelos maiores matemáticos da época, fez com que Turing se maravilhasse com a inteligência e poder que as máquinas poderiam alcançar. Em 1950, publicou o seu primeiro artigo “*Computing Machinery Intelligence*” onde escreveu sobre como desenvolver máquinas inteligentes e, mais importante, como testar a sua inteligência. O teste de Turing é ainda hoje utilizado como referência para identificar a eficiência de um sistema de inteligência artificial (IA): Se um humano não conseguir distinguir outro humano de uma máquina ao interagir com ambos, então diz-se que a máquina é inteligente (Haenlein & Kaplan, 2019). Alguns anos mais tarde, em 1956, o conceito IA foi retratado por John McCarthy como “a ciência e engenharia que visa criar máquinas inteligentes” (González García *et al.*, 2019).

A IA é uma área dentro da ciência computacional que procura recriar a inteligência e o comportamento humano, nomeadamente a sua forma de pensar, aprender e capacidade para armazenar conhecimento utilizando apenas máquinas. No final dos anos 50 e 60, vários cientistas na área da computação previram que, num futuro não muito distante, os computadores seriam capazes de raciocinar, trabalhar, pensar e tornar-se inteligentes da mesma forma que os humanos (Atkinson, 2016).

A IA tem vindo a desenvolver-se drasticamente devido aos melhoramentos na capacidade de processamento dos computadores e a possibilidade de acumulação de grandes quantidades de dados. Adicionalmente, as empresas têm também demonstrado melhorias nas suas operações e nos seus modelos de negócio desde que começaram a aplicar IA. Contudo, os resultados da sua aplicabilidade continuam limitados a áreas intelectuais específicas, atuando de forma individual em cada uma delas (H. Lu *et al.*, 2018).

Podemos dividir a IA em duas categorias: IA fraca e IA forte ou geral (H. Lu *et al.*, 2018). A IA fraca compreende tarefas específicas, ou seja, a tecnologia é programada para desempenhar uma única tarefa e é incapaz de solucionar outras sem que seja devidamente alterada e programada para tal (Wirth, 2018). Esta categoria ainda é capaz de solucionar problemas complexos que podem ser quantificados e comandados por regras, embora seja incapaz de resolver problemas difíceis que necessitem de algum tipo de capacidades motoras (Gnacek *et al.*, 2020). Relativamente à IA forte, esta difere da IA fraca ao não ter origem através do humano, sendo esta obtida quando o *software* se controla independentemente,

através do seu próprio pensamento e intuição. É equiparável à inteligência humana e não é concebida especificamente para um problema. Este tipo de IA ainda não foi alcançado (Wirth, 2018).

Especialistas na área de IA afirmavam que não levaria muito tempo até que os sistemas de IA fossem indistinguíveis do ser humano e que fossem capazes de possuir inteligência cognitiva, emocional e social (Haenlein & Kaplan, 2019). As tecnologias de IA são extremamente eficientes em seguir padrões. No entanto, não existe ainda nenhum sistema capaz de atuar da mesma forma que o cérebro humano (H. Lu et al., 2018), ou seja, sistemas de IA que possam ser inseridos nesta categoria (i.e. IA forte) ainda se encontram a ser desenhados (Gnacek *et al.*, 2020).

Assim, progressos devem ser feitos de modo a proporcionar robustez às técnicas de IA para que estes possam auxiliar e contribuir para a sociedade nas suas diversas aplicações. Muitas destas aplicações, tais como as assistentes pessoais *Siri* e *Alexa*, funcionam em cenários de baixo risco, onde os erros são facilmente corrigidos. No entanto, devido aos avanços e melhorias conseguidas nestas técnicas, a presença de erros noutras aplicações pode resultar em potenciais perdas de vidas e até mesmo catastróficas perturbações financeiras (Dietterich, 2017).

Apesar da constante procura pela perfeição, por mais próximo que o sistema esteja de alcançar, é impossível eliminar por completo o erro uma vez que não é exequível modular todas as variáveis. Os sistemas de IA terão de agir e executar as suas funções sem possuir um modelo completo e correto do mundo, tendo estes que ser capazes de lidar não só com a incerteza, como também com fenómenos ainda nunca modelados pelo mundo (Dietterich, 2017).

A IA é um tópico na qual ainda há muito para ser descoberto, tendo sido considerado como a chave para o crescimento em países desenvolvidos como também nos países em desenvolvimento. É imenso o poder que os *softwares* tecnológicos podem adquirir e são inúmeras as vantagens que pode beneficiar uma organização através da sua adoção. As maiores consultoras do mundo reconhecem que a IA constitui uma ferramenta de apoio útil e valiosa para o seu negócio. Nomes como a Deloitte, Ernst & Young (EY), Klynveld Peat Marwick Goerdeler (KPMG) e Price Waterhouse Coopers (PwC), as quatro maiores auditoras do mundo, reconhecem a importância na adoção destas técnicas nas suas atividades diárias (Barta, 2018).

Apesar de todas as vantagens, nem todas as empresas recorrem à utilização de sistemas inteligentes. Ao tentarem implementar novas tecnologias, estas empresas deparam-se com algumas dificuldades que as impedem de usufruir destas vantagens, nomeadamente

(Dobrescu & Dobrescu, 2018; Gartner, 2017; Mhlanga, 2020): a inexistência de pessoal com as competências necessárias para a sua implementação, dificuldade em definir a estratégia de IA, dificuldade em identificar casos para a sua aplicabilidade no negócio, financiamento excessivo para adotar técnicas de IA, preocupações referente a questões de segurança e privacidade dos dados, complexidade em integrar IA no negócio existente e por fim, dificuldade em quantificar o do valor proporcionado pela IA. Assim, é necessário que as empresas se mantenham atualizadas quanto às novas tecnologias de modo a permitir a sua implementação no negócio e obter os devidos benefícios com o melhoramento das técnicas aplicadas.

3.2. Ramos da IA

Perante o constante progresso nas ciências computacionais, novas aplicações de IA têm surgido no mundo de modo a auxiliar as tarefas desempenhadas pela sociedade. O *Machine Learning* (ML) e o *Deep Learning* (DL) são exemplo desse progresso.

Resumidamente, o ML pode ser definido como a capacidade do computador adquirir os seus próprios conhecimentos através da extração de padrões de dados brutos (Ian Goodfellow *et al.*, 2016). Os algoritmos são programados de modo a conseguir identificar relações, desenvolver previsões e tomar decisões (Livingston & Risse, 2019). É considerado um ramo da IA que proporciona aos computadores a capacidade de aprender, através de dados, sem serem explicitamente programados para tal (Kolchinsky, 2018), possuindo essencialmente quatro tipos (Kang *et al.*, 2020): *Supervised Learning*, *Unsupervised Learning*, *Semi-supervised Learning* e *Reinforcement Learning*.

O *Supervised Learning* verifica-se quando os dados que alimentam o sistema são previamente classificados e o algoritmo aprende a prever resultados com base nos dados que foram inseridos. No caso do *Unsupervised Learning*, ao contrário do que se verifica no *Supervised*, os dados não são previamente classificados de modo a que o algoritmo aprenda a estruturar a informação e a criar padrões com base nos dados inseridos com o objetivo de proporcionar resultados.

O terceiro tipo de ML, *Semi-supervised Learning*, resulta da combinação das duas técnicas anteriores. Apesar do *Supervised Learning* tornar os resultados mais precisos, a classificação de todos os dados torna-se por vezes dispendiosa. Assim, com apenas uma pequena parte dos dados a serem classificados, o algoritmo aprende a combinar as duas técnicas prevendo resultados tendo como base um maior número de dados, tornando os seus resultados mais eficazes.

Por fim, o *Reinforcement Learning* atua de forma distinta dos restantes tipos de ML, uma vez que o algoritmo observa e atua perante a incerteza do cenário imposto, ou seja, do meio envolvente. Conforme o desfecho das suas ações, através de um mecanismo de feedback, é possível recompensar ou penalizar essas ações de modo a maximizar os resultados futuros.

Relativamente ao DL, este consiste na subcategoria mais comum do ML e é muito utilizado em áreas como o reconhecimento de voz, no processamento de linguagem natural e na visão computacional (Kang *et al.*, 2020). O objetivo desta técnica é mapear dados de uma camada inferior para uma camada superior de forma hierárquica como se verifica no cérebro humano (Y. Lu, 2019). Tal como se verifica nas outras técnicas, o DL também faz uso de uma grande quantidade de dados para descobrir padrões e executar previsões. No entanto, ao contrário das outras técnicas, no DL os novos dados não são extraídos pelos humanos, sendo estes diretamente inseridos no sistema uma vez que o *output* de uma das camadas irá servir de *input* para outra e assim sucessivamente (Kang *et al.*, 2020). Um sistema de DL é composto por inúmeras camadas, onde as mais profundas tendem a ser mais abstratas. Nesta técnica as camadas são formadas pela própria máquina, aprendendo através dos dados que lhe são fornecidos (Lecun *et al.*, 2015).

3.3. Robotic process automation (RPA)

Avanços recentes na área da IA contribuíram com bases para o aparecimento de novas tecnologias. O RPA é um exemplo desse progresso (Aguirre & Rodriguez, 2017). Esta técnica proporciona valor imediato para as mais diversas atividades empresariais, desde o processamento de salários, recrutamento e contratações, gestão de inventários, fornecedores, processamento de faturas, entre outras aplicações, começando a tornar-se indispensável nas atividades de negócio das empresas em todo o mundo (Madakam *et al.*, 2019).

Apesar do termo RPA sugerir o uso de robôs para substituir os humanos nas suas tarefas, esta é uma solução que tem por base um *software* que é indicada para substituir o humano em tarefas rotineiras. Estas tarefas caracterizam-se pela forma de como são processadas, uma vez que o humano retira os *inputs*, processa-os através de regras específicas e de seguida regista a entrada dos *outputs* no sistema (Willcocks *et al.*, 2015). Assim, os colaboradores começam a disponibilizar de mais tempo para se focar em decisões que necessitem de mais atenção, ou seja, mais estratégicas e valiosas (Madakam *et al.*, 2019).

Uma das maiores auditoras do mundo, PwC, já procedeu à aplicação desta técnica, nomeadamente na área fiscal. Com a aplicação da RPA tinham como objetivo facilitar o cumprimento fiscal, onde o *software* processava e extraía automaticamente os dados

existentes nos ficheiros PDF. Com esta automatização, os auditores economizavam o tempo que dedicavam a realizar estas tarefas, redirecionando-o para executar tarefas mais estratégicas e de valor, sendo também importante salientar a melhoria na qualidade e a redução do erro humano pela execução de tarefas manuais. Um segundo exemplo para esta técnica, aplicado pela mesma auditora, resulta de uma ferramenta criada para preparar e arquivar declarações de impostos no período de 2019. A aplicação desta medida resultou em economias de tempo (cerca de 70%) em comparação com a execução manual desta tarefa. (Mezzio *et al.*, 2019).

Apesar desta técnica ser mais indicada para tarefas ditas rotineiras, com o contínuo desenvolvimento e melhoria dos processos espera-se que esta também seja aplicada e extremamente eficaz, no futuro, em tarefas mais abstratas, como também em tarefas manuais que necessitem de adaptação conforme a situação, capacidades e interações pessoais (Mendling *et al.*, 2018).

3.4. Combinação perfeita de inteligência no contexto empresarial

Empresas dos mais diversos sectores têm vindo a adotar cada vez mais as novas tecnologias, nomeadamente a IA, de modo a reforçar a eficiência das suas atividades, substituindo assim o trabalho humano. No entanto, muitas destas novidades, num futuro não muito longínquo, vão ser consideradas *standard*, ou seja, serão técnicas padrão no futuro, que irão deixar de proporcionar vantagem competitiva para o negócio em questão. De modo a contrariar esta tendência, é necessário integrar as aplicações da IA com conhecimentos humanos específicos de modo a dificultar a imitação por parte dos concorrentes. Embora seja difícil para a concorrência imitar competências humanas, é mais difícil ainda se estas forem combinadas com a IA. As empresas precisam de desenvolver capacidades para renovar e recombinar o seu modelo de inteligência através da IA e humana (Lichtenthaler, 2019).

Na prática, e tendo em conta a evolução tecnológica, a mão de obra humana pode ser substituída, de certa forma, através da aplicação de diferentes tipos de IA (Winick, 2018). No entanto, a utilização em separado da inteligência humana e da IA constitui apenas uma das formas que a empresa dispõe para poder lucrar com o crescente desenvolvimento e evolução destas técnicas. Caso as empresas queiram desenvolver novas soluções para obter um maior crescimento, terão de combinar um ou mais tipos de IA com um ou vários tipos de inteligência humana (Lichtenthaler, 2018). Assim, é necessário que as empresas possuam uma visão baseada na inteligência de modo a adquirir vantagem competitiva sustentável, possibilitando a empresa lucrar com o seu sistema de IA, assim como gerar crescimento e inovação para além de apenas otimização e eficiência.

O cruzamento da IA e humana são o *core* da visão baseada na inteligência. Ao desenvolver e aplicar diferentes tipos de inteligência as empresas conseguem obter vantagem competitiva perante concorrentes que carecem de níveis de inteligência idênticos. Atualmente, o modelo de inteligência aplicado em determinada empresa pode ser excelente e proporcionar efetivamente vantagem competitiva. No entanto, muito provavelmente esse modelo será insuficiente no futuro para assegurar a posição como qualquer outra estratégia que não seja adaptada ao longo do tempo. Consequentemente, o verdadeiro impacto estratégico terá efeito não da aplicabilidade isolada da IA, mas sim da sua combinação com a inteligência humana (Lichtenthaler, 2019).

3.5. IA aplicada à GF: Vantagens e implicações da técnica

A IA e a Gestão Fiscal são conceitos distintos. Contudo, a combinação das duas atividades pode resultar numa mais-valia para as empresas. Quando se fala dos impactos da IA nas empresas, não é comum referir a fiscalidade como área propícia à sua aplicação. No entanto, já existem grandes progressos que podem vir a revolucionar o trabalho fiscal.

Ao longo dos últimos anos, a IA tem apresentado um progresso disruptivo que permitiu a criação de aplicações e *softwares* profissionais desenvolvidas para operar nas diversas áreas de uma empresa. A IA não só é capaz de substituir na sua totalidade ou parcialmente a mão de obra humana, como também é capaz de melhorar o desempenho dos seus utilizadores para um nível que não seria possível alcançar sem a disponibilidade destas técnicas. Atualmente, já existe uma elevada quantidade de *softwares* e programas concebidos para operar ou auxiliar nas diferentes áreas que compõem um negócio (Al-Blooshi & Nobanee, 2020).

Com o aparecimento da IA na área fiscal, as tarefas desempenhadas pelos profissionais tenderão a sofrer algumas alterações. Para além da sabedoria que os profissionais possuem sobre a área fiscal, estes também irão ter de adquirir conhecimentos de IT de modo a serem capazes de interpretar a informação que irá ser disponibilizada pelos sistemas inteligentes e conseguir tomar decisões com base nos mesmos.

É um facto que muitas das atividades desempenhadas na área fiscal são repetitivas e relativamente acessíveis de se executar. Estas atividades ditas rotineiras numa organização, podem e devem ser automatizadas uma vez que são das que mais tempo demoram a executar devido à quantidade de informação necessária para proceder de forma correta (Chernov & Chernova, 2019). A IA pode facilmente auxiliar no apuramento do IVA ou IRC e no preenchimento de modelos de obrigatoriedade fiscal através de uma rápida análise e classificação dos dados com a automatização das operações (Ferreira, 2019).

Assim, na prática, a aplicação da IA não contribui apenas para aumentos de eficiência e produtividade como consequência da automatização, como também, contribui para a minimização do erro, que pode resultar de fatores psicológicos ou emocionais, reforçando a precisão da informação da gestão através da deteção de padrões que não seriam capazes de obter com base nos existentes métodos de verificação (Buchanan, 2019).

Com a evolução tecnológica, as tarefas rotineiras desempenhadas pelos colaboradores poderão beneficiar da automatização. Ao serem executadas com base em regras e procedimentos específicos facilmente poderão ser programadas ou desempenhadas por uma máquina. Técnicas como ML e RPA tendem a contribuir para esta adaptação (Mendling *et al.*, 2018). A aplicação da IA irá contribuir para que os colaboradores de uma organização disponham de mais tempo para se focar em decisões estratégicas e valiosas (Madakam *et al.*, 2019). Ao criar tecnologias cada vez mais poderosas é possível proporcionar técnicas seguras, rápidas e eficientes para usufruto dos seus utilizadores (Xing *et al.*, 2018).

Apesar de, como mencionado anteriormente, ainda não existir conteúdo científico que afirme quais as verdadeiras vantagens associadas à implementação de IA na GF, é possível enunciar algumas das vantagens desta técnica quanto à sua aplicabilidade, de uma forma geral, em qualquer área do negócio. A possibilidade de cruzamento de dados de modo a facilitar a tomada de decisão é uma destas vantagens (Brant, 2019). Isto permite, de forma quase automática, avaliar os diferentes desfechos tendo por base a legislação em vigor.

Para além de facilitar a tomada de decisão, permite também reduzir o erro humano que muitas vezes surge com a execução manual das tarefas que podem ser influenciadas por pensamentos e emoções comuns no humano (Wamba-Taguimdje *et al.*, 2020). Etapas para o apuramento de obrigações, pagamento de impostos e preenchimento de declarações são muitas vezes repetitivas, no entanto, a IA consegue facilmente executar estas tarefas de forma ágil, mantendo a qualidade, precisão e, conseqüentemente, reduzir o erro na sua execução.

A IA pode ainda auxiliar na identificação de problemas e no combate à fraude uma vez que o sistema de IA consegue entender o comportamento da empresa e, conseqüentemente, detetar situações que se afastem desse padrão (Buchanan, 2019). No caso de algum apuramento ter sido executado de forma diferente do padrão, o gestor é alertado e consegue proceder a avaliação e retificação do problema num período bastante reduzido.

Por fim, esta técnica é extremamente eficiente no processamento de texto, conseguindo em poucos segundos e através de uma leitura inteligente e interpretação de dados, absorver toda a informação presente em documentos considerada relevante. Esta aplicação é bastante promissora uma vez que esta tarefa demoraria horas para ser executada por um colaborador

e, mesmo assim, este não teria a capacidade de fornecer toda a informação necessária que fosse relevante (Kraus *et al.*, 2019).

Apesar de todas as vantagens associadas ao progresso tecnológico, a implementação de IA no negócio apresenta algumas limitações. Questões relativamente à empregabilidade, possíveis crimes informáticos, assuntos éticos e falta de regulamentação (Robles Carrillo, 2020) e confiança nos sistemas inteligentes são os tópicos considerados mais comuns quando se pondera acompanhar ou adotar técnicas de IA.

A polémica relativamente ao impacto que o rápido desenvolvimento tecnológico tem sobre o mercado de trabalho e sobre o emprego não é recente. Apesar de se conseguir destacar o impacto positivo da inovação e da tecnologia, também se reconhece a preocupação que as automatizações de novos métodos de produção possam desencadear. Pela primeira vez na história, o aumento de produtividade em economias desenvolvidas não está diretamente associado ao aumento de salários, podendo vir a agravar-se no futuro (Casares, 2018). Um estudo da OCDE estima que nos países desenvolvidos, 14% dos empregos são possíveis de automatizar e 32% irão sentir alterações significativas na forma como são desempenhados (Nedelkoska & Quintini, 2018). Assim, a automatização de algumas funções não implica necessariamente o aumento da percentagem de desemprego no país, mas sim uma reorganização dos esforços e mudança nos padrões de execução de determinadas tarefas.

Relativamente aos possíveis crimes informáticos, a automatização leva a uma elevada exposição da informação. Apesar destas tecnologias apresentarem vantagens para o negócio, o seu desenvolvimento recente é também propício a atividades de *cybercrime* uma vez que estes estão conectados a grandes redes de informação, o que torna a informação vulnerável caso não sejam implementadas as devidas medidas de proteção. Estas atividades criminosas podem afetar negativamente a reputação da empresa, causando distorções na informação caso sejam efetuadas com sucesso. Em casos extremos, estas atividades podem mesmo levar uma organização à falência (Barta, 2018).

Por fim, a implementação de novas tecnologias no negócio nem sempre é bem interpretada pelos colaboradores, podendo estes desconfiar dos fins a que estas técnicas se destinam. É necessário ser transparente, mostrando ao utilizador a real utilização da técnica de modo a evitar eventuais opiniões distorcidas que podem ter sobre este tipo de tecnologias (Davenport, 2019).

Capítulo 4. Abordagem teórica

Nos primeiros capítulos desta dissertação foram abordadas opiniões, de diferentes autores, relativamente aos tópicos Gestão Fiscal, COVID-19 e IA. Apesar da Gestão Fiscal já ser um tópico amplamente estudado, a sua correlação com estas duas tendências atuais ainda não possui suporte empírico que nos possibilite concluir quanto ao seu impacto. Assim, e tendo em consideração o relatado, foram elaboradas algumas questões de pesquisa em que a sua resposta será o principal objetivo deste estudo.

Apesar de todas as vantagens associadas a uma eficaz GF (Edwards et al., 2016), é necessário avaliar se compensa efetivamente investir nestes mecanismos (Abdul Wahab & Holland, 2012). Em cenário de pandemia é crucial comparar o custo com o benefício associado à aplicação de mecanismos de PF, uma vez que o que se consegue efetivamente poupar pode não ser superior ao custo que se irá suportar para executar a tarefa. Neste caso acabaria por correr ainda mais os resultados da empresa, o que não é desejável face às dificuldades sentidas (Shen et al., 2020). Assim, esta preocupação dá origem à segunda questão de pesquisa:

Q1 – Qual a relevância de investir em mecanismos de Planeamento Fiscal em cenário de pandemia?

O aparecimento da pandemia COVID-19 fez-se sentir na atividade económica de quase todas as empresas do mundo (Shen *et al.*, 2020). Estas tornaram-se mais conscientes perante os seus gastos e mais conservativas relativamente às áreas onde é eventualmente possível economizar fundos para combater a crise atual (Bartik et al., 2020). É necessário procurar fontes alternativas de financiamento, como por exemplo o Planeamento Fiscal, uma vez que as mais comuns, em altura de pandemia, podem tornar-se ainda mais dispendiosas. Assim, torna-se extremamente relevante perceber até que ponto, através das alterações nos processos de Gestão Fiscal nas Empresas, é possível mitigar o impacto da crise que está a ser sentido pela grande maioria das empresas do mundo. O investimento em mecanismos de Planeamento Fiscal é mais acentuado em alturas de escassez de fundos. Consequentemente, esta ideia leva ao aparecimento da primeira questão de pesquisa:

Q2 – Qual o impacto do COVID-19 nos processos de Gestão Fiscal das empresas?

A Gestão Fiscal, apesar de ser uma área presente em todas as empresas e de grande interesse académico, a evidência científica é escassa no que toca à sua relação com a IA. Tendo por base a pesquisa efetuada, foi muito reduzido o conteúdo científico que expressava os impactos e as vantagens associadas das novas tecnologias na área fiscal. No entanto,

através da interpretação de estudos referentes a áreas como a financeira ou a auditoria (Barta, 2018), é possível especular alguns dos diversos impactos, positivos e negativos, que a empresa pode beneficiar ou não com a implementação de IA na área fiscal. Apesar da escassez de suporte científico, esta técnica tem vindo a ser aplicada em alguns exemplos de atividades de Gestão Fiscal (Mezzio et al., 2019).

Nos últimos anos temos observado um avanço considerável nas tecnologias. Estas ao serem cada vez mais poderosas, não só possibilitam a sua utilização nas mais diversas atividades desempenhadas pela sociedade, como também proporcionam valor acrescentado para todas as áreas de negócio (Al-Blooshi & Nobanee, 2020). É possível que, sendo esta técnica extremamente eficiente na deteção de padrões, possa vir a auxiliar também na deteção de fraudes e atividades ilícitas de evasão fiscal. Assim, na ausência de tais conclusões, estudar e avaliar o impacto da IA na Gestão Fiscal das empresas é de extrema importância e relevância em termos científicos. Nestas condições, podemos definir a terceira questão a ser estudada:

Q3 – Quais as principais vantagens e desafios associados à Gestão Fiscal que derivam da implementação de IA no negócio?

Apesar de se afirmar que a implementação de IA apresenta mais vantagens que desvantagens, a sua implementação por parte das empresas pode não ser adequada. Uma vez que ainda é algo muito recente e que está a evoluir cada vez mais rápido, de certa forma ainda não são interpretadas como algo seguro, apresentando ainda alguns desafios que têm de ser melhor introduzidos de modo a promover a sua aceitação pelo colaboradores e empresa (Barta, 2018; Brant, 2019; Casares, 2018; Chernov & Chernova, 2019; Davenport, 2019; Dobrescu & Dobrescu, 2018; Ferreira, 2019; Gartner, 2017; Kraus et al., 2019; Y. Lu, 2019; Madakam et al., 2019; Mhlanga, 2020; Robles Carrillo, 2020; Wamba-Taguimdje et al., 2020).

Posto isto, e devido à necessidade de melhorar os processos face as adversidades e condições de trabalho atuais, resultantes da COVID-19, é de extrema relevância perceber até que ponto é que as empresas estão interessadas em implementar estas ferramentas tecnológicas num futuro próximo. Assim, foi possível formular a última questão de pesquisa que é:

Q4 – Será que as empresas estão dispostas a implementar IA nos processos de GF?

Capítulo 5. Metodologia

Um conjunto de práticas utilizadas pela comunidade consideradas válidas para retratar e confirmar determinada teoria tem o nome de método ou processo científico. A metodologia de investigação, surge então com o objetivo de estudar o método científico e é proveniente da lógica (Tarski, 1977). Existem duas formas possíveis de classificar a metodologia utilizada na elaboração de documentos de investigação: quanto aos fins e quanto aos meios. Os fins remetem-nos para a pesquisa aplicada e exploratória, enquanto os meios estão ligados ao estudo de campo e pesquisa bibliográfica (Vergara, 2006; Vilelas, 2009).

No que diz respeito à metodologia utilizada na presente dissertação, utilizou-se uma análise baseada em dois métodos, quantitativo, através da elaboração de um questionário, e qualitativo, com foco na elaboração de entrevistas. Ambos os métodos tiveram por base um carácter indutivo, ou seja, os fenómenos sociais em estudo foram calculados pelo meio da indução de modo a alcançar um conjunto de probabilidades que permitam descobrir relações existentes entre elas e fazer comparações (Carmo & Ferreira, 1998).

Neste contexto, os critérios utilizados para verificar e retratar o que se afirma em termos de investigação, quanto aos fins que suporta, teve por base uma vertente exploratória (Yin, 1994), dada a inexistência de um grande conhecimento sistematizado sobre a aplicação de sistemas de IA na gestão fiscal e também quanto à sua contribuição para a realização dos processos nesta área. Esta investigação procurou então obter as opiniões mais recentes dos especialistas sobre os sistemas de IA de modo a concluir quais as suas vantagens associadas, os seus desafios e, não menos importante, qual a intenção de implementação no futuro por parte das empresas nos seus processos de gestão fiscal.

Quanto à amostra, podemos afirmar que esta investigação foi executada com base numa amostra não probabilística por conveniência, neste caso por consultores fiscais e outros trabalhadores associados a área fiscal, consoante a disponibilidade e intenção de participar no estudo (Carmo & Ferreira, 1998). É ainda importante referir que no caso do método qualitativo, ou seja, nas entrevistas, a constituição da amostra teve um carácter intencional, uma vez que foram escolhidos os participantes que melhor representavam o fenómeno estudado.

Relativamente aos meios, esta dissertação teve por base não só um leque de fontes primárias, nomeadamente, a aplicação dos inquéritos e a execução de entrevistas semiestruturadas, como também um conjunto de fontes secundárias, como por exemplo, a pesquisa bibliográfica efetuada nos diversos meios disponíveis, artigos científicos, livros, dissertações associadas ao tema e sites.

Na Figura 5.1 é então apresentado o modelo de investigação deste estudo onde se pode observar as diferentes etapas realizadas a fim de concluir os objetivos da investigação.

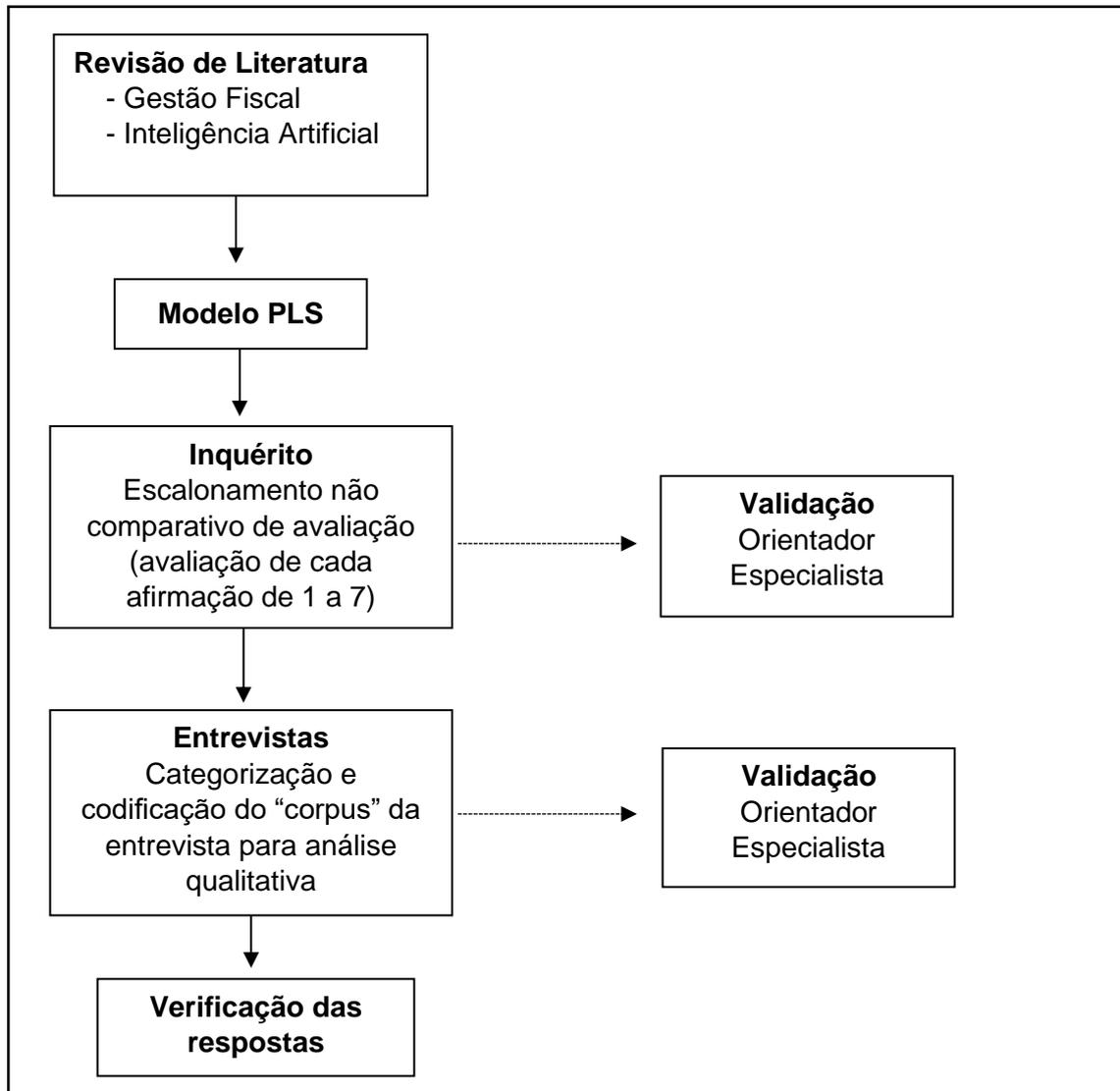


Figura 5.1 - Modelo de investigação
Fonte: Elaboração do autor

Este estudo pretende ser disruptivo, no sentido em que não foi explícito através da literatura existente avaliar quais os impactos do COVID-19 nos processos de gestão fiscal das empresas, como também quais os impactos da implementação de sistemas inteligentes nos mesmos. Por fim, no Quadro 5.1, conseguimos observar a relação entre os objetivos deste estudo, as questões de pesquisa e a sua relação com a revisão de literatura. De notar que, a estrutura desta tabela implica que cada um dos objetivos deste estudo derivem de uma ou mais questões de pesquisa.

Quadro 5.1 - Relação entre os objetivos do estudo, questões de pesquisa, técnica utilizada e revisão de literatura

Objetivos	Questões de Pesquisa	Técnica utilizada	Revisão de Literatura
OBJ 1 - Estudar e avaliar o Impacto do COVID-19 na Gestão Fiscal das Empresas	(Q1). Qual a relevância de investir em mecanismos de Planeamento Fiscal em cenário de pandemia?	Análise qualitativa através da análise de conteúdos das entrevistas	(Abdul Wahab & Holland, 2012), (Edwards et al., 2016) e (Shen et al., 2020)
	(Q2). Qual o impacto do COVID-19 nos processos de Gestão Fiscal das empresas?	Análise qualitativa através da análise de conteúdos das entrevistas	(Bartik et al., 2020) e (Shen et al., 2020)
OBJ 2 - Estudar e avaliar a adesão por parte das empresas a implementar IA nos processos de Gestão Fiscal	(Q3). Quais as principais vantagens e desafios associados à Gestão Fiscal que derivam da implementação de IA no negócio?	Análise qualitativa através da análise de conteúdos das entrevistas	(Al-Blooshi & Nobanee, 2020), (Barta, 2018), (Lichtenthaler, 2019) e (Mezzio et al., 2019)
	(Q4). Será que as empresas estão dispostas a implementar IA nos processos de GF?	PLS-SEM - Analysis of Path Strength and Significance (betas)	(Barta, 2018), (Brant, 2019), (Chernov & Chernova, 2019), (Casares, 2018), (Davenport, 2019), (Ferreira, 2019), (Gartner, 2017), (Kraus et al., 2019), (Y. Lu, 2019), (Madakam et al., 2019), (Mhlanga, 2020), (Robles Carrillo, 2020) e (Wamba-Taguimdje et al., 2020)

Fonte: Elaboração do autor

5.1 Impacto da pandemia do COVID-19 e da IA na GF das empresas

5.1.1 Modelo de investigação

A resposta às questões um (Q1) e dois (Q2) do objetivo um (OBJ 1) - *Qual a relevância de investir em mecanismos de Planeamento Fiscal em cenário de pandemia?*; *Qual o impacto do COVID-19 nos processos de Gestão Fiscal das empresas?* - e, à questão um (Q3) do objetivo dois (OBJ 2) - *Quais as principais vantagens e desafios associadas à Gestão Fiscal que derivam da implementação de IA no negócio?* – vão ser dadas através de uma metodologia qualitativa, isto é, através da análise de conteúdos de um conjunto de entrevistas enquadradas no estudo do impacto da pandemia do COVID-19 e da IA na GF das empresas.

Tendo em consideração os objetivos destas questões de pesquisa, a realização de entrevistas foi a técnica mais adequada para recolha de informação qualitativa primária. Uma vez que a temática a ser estudada ainda é considerada um assunto bastante recente, COVID-19 e IA aplicada à GF, a entrevista foi a técnica que melhor se adequava para a recolha de informação, apesar de ainda estar associado um determinado grau de subjetividade, permitindo aos entrevistados proporcionar os dados sobre o fenómeno estudado (Carmo & Ferreira, 1998).

Foram realizadas 15 entrevistas a especialistas de várias empresas da área fiscal com o objetivo de perceber de que forma é que a pandemia do COVID-19 tem influenciado a GF das empresas e também perceber a sua opinião referente à aplicação de IA na própria GF. Nas últimas entrevistas, as respostas já não divergiam das principais ideias salientadas pelos entrevistados, atingindo um grau de saturação de respostas, sendo que o número de entrevistas realizadas já se enquadrava nos parâmetros aceitáveis para o grau de fiabilidade do estudo (entre 15 e 20 entrevistas) (Vilelas, 2009). Ainda assim, as conclusões deste estudo, devem ser lidas com atenção e com as devidas precauções, uma vez que deriva de uma amostra considerada pequena.

Alguns dos candidatos foram seleccionadas pela última secção do questionário, que tinha circulado previamente, e os restantes contactados através do *LinkedIn* consoante a sua disponibilidade e interesse de participar no estudo.

Para a realização das entrevistas procedeu-se à elaboração de um guião de modo a assegurar o contacto por parte dos entrevistados dos pontos fundamentais à elaboração desta investigação (Anexo B). As entrevistas realizadas foram do tipo semiestruturado de carácter informal. Estas focaram-se principalmente na resposta a determinadas questões do guião, no entanto, foi sempre prioritário adotar um carácter adaptável e não rígido, permitindo que a

conversa acontecesse não só de forma fluída, como também, permitiu a recolha de dados importantes gerados espontaneamente (Carmo & Ferreira, 1998).

Quanto à técnica, de modo a conseguir interpretar os resultados das entrevistas, foi adotada uma análise de conteúdos, de modo a permitir relacionar as estruturas semânticas (significantes) com as estruturas sociológicas (significados) das respostas (Duriau et al., 2007). Na Figura 5.2 podemos observar a categorização e codificação do corpus da entrevista que deu origem à análise qualitativa.

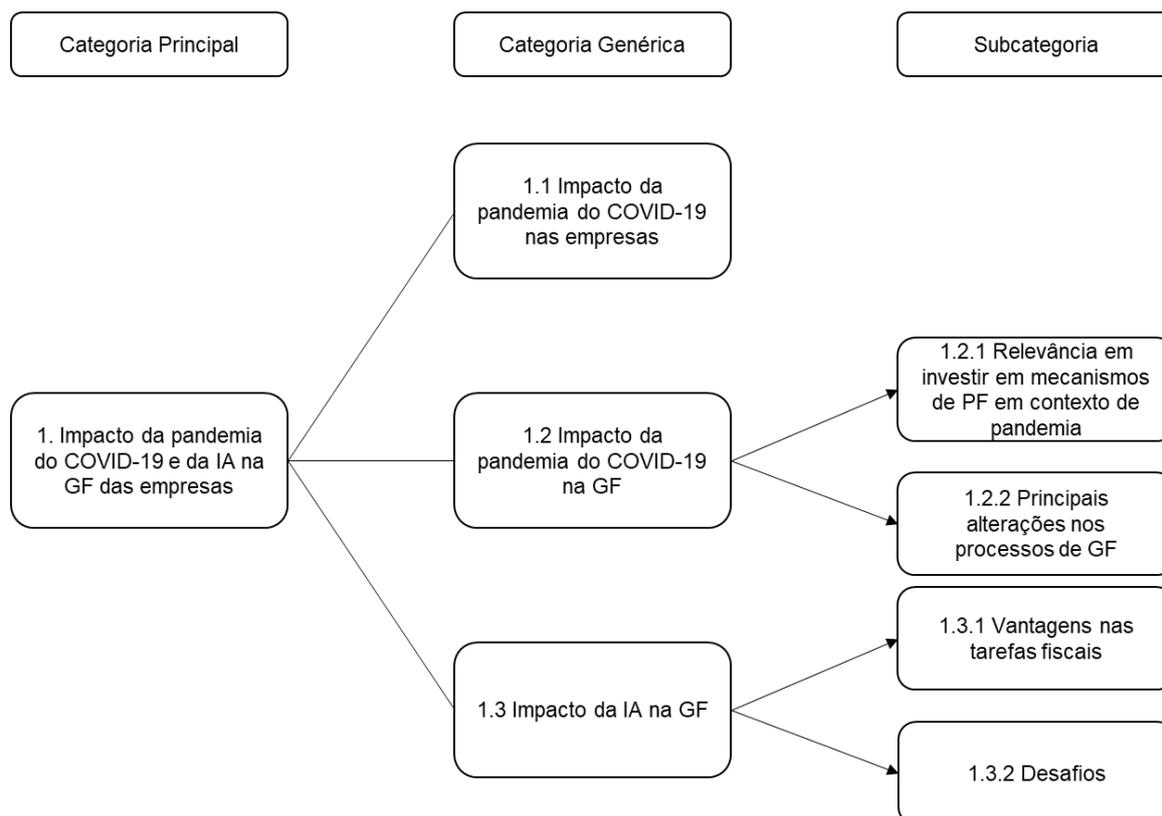


Figura 5.2 - Categorização e codificação do corpus da entrevista para análise qualitativa
Fonte: Elaboração do autor

Após a realização das entrevistas, o processamento da informação, através da análise de conteúdos, foi organizado de acordo com os três polos cronológicos de Bardin (Bardin, 1977). Inicialmente procedeu-se à organização e ordenação das ideias, depois procedeu-se à análise de todo o material recolhido e, por fim, realizou-se o processamento e redação das respetivas interpretações aos resultados.

Como vantagens associadas a este método podemos salientar a falta de formalização e a grande flexibilidade e articulação da conversa tornando-a mais profunda e rica. No entanto, com a aplicação desta técnica, as respostas tendem a ser bastante diferentes dificultando assim o agrupamento e comparação da informação entre entrevistas, sendo esta considerada a principal desvantagem (Vilelas, 2009).

5.1.2 Descrição da amostra

A amostra referente a esta parte do estudo inclui um total de 15 entrevistados. Através da análise de conteúdos das respostas foi possível adquirir algumas informações de modo a caracterizar de forma objetiva a amostra. Estes afirmaram que queriam manter o anonimato ao longo de toda a entrevista e apenas fizeram referência a algumas informações que permitiram classificá-los quanto ao seu sexo, formação académica, tipo de empresa, demografia e cargo atual. No Quadro 5.2 podemos observar a distribuição da amostra referente as características mencionadas.

Quadro 5.2 - Descrição da amostra de entrevistados

Classe de Categorização	Distinção entre classe	Número total	Percentagem
Sexo	Masculino	12	80%
	Feminino	3	20%
Formação académica	Licenciatura	13	86%
	Mestrado	1	7%
	Doutoramento	1	7%
Tipo de empresa	Grande empresa	15	100%
Demografia	Portugal	15	100%
Cargo Atual	<i>Head of Tax</i>	2	13%
	<i>Partner</i>	1	7%
	<i>Lead Partner</i>	1	7%
	<i>Tax consultant</i>	2	13%
	<i>Senior Tax Consultant</i>	4	27%
	<i>Senior Tax Manager</i>	2	13%
	<i>Associate Partner</i>	2	13%
	<i>Director</i>	1	7%

Fonte: Elaboração do autor

5.2 Adesão por parte das empresas a implementar IA nos processos de GF

5.2.1 Modelo de investigação

A quarta questão de pesquisa (Q4) - *Será que as empresas estão dispostas a implementar IA nos processos de GF?* - foi respondida com recurso a uma metodologia quantitativa, mais especificamente através de uma técnica de estatística analítica, a SEM (modelagem de equações estruturais).

O recurso a esta técnica tem aumentado consideravelmente nos últimos anos e, permite, através do reconhecimento de um conjunto de condições e dentro de certos limites, identificar tendências particulares de desenvolvimento e descrever os detalhes relativos à sua esfera existencial (Tarka, 2018).

Esta técnica (SEM) é uma ferramenta estatística viável que permite estimar as relações causais entre algumas ou todas as variáveis definidas por um modelo teórico. Esta técnica é frequentemente utilizada, uma vez que permite lidar com problemas complexos e gerar conhecimentos nos mais diversos domínios. Apresenta ainda duas principais vantagens, sendo estas, a capacidade de examinar múltiplas influências e múltiplas respostas e, a capacidade de lidar com erros de medição que estejam presentes nos dados observados (Leal, 2018).

De forma a testar o modelo desenvolvido, foi utilizado a SEM, mais especificamente através dos mínimos quadrados parciais (*Partial Least Squares* ou PLS) que consiste numa técnica de modelagem de equações estruturais baseada em variância com recurso ao *software* SmartPLS 3 (Ringle et al., 2015). Foi utilizada uma abordagem composta por duas etapas para analisar e interpretar os resultados. A primeira etapa permitiu avaliar a confiabilidade e a validade do modelo de medição, seguido da avaliação do modelo estrutural. Por sua vez, a segunda etapa, consistiu em avaliar a qualidade do modelo de medição onde foram examinados os indicadores individuais de confiabilidade, validade convergente, confiabilidade de consistência interna e validade discriminante (Hair et al., 2017).

A população-alvo do estudo quantitativo foram portugueses da área fiscal que detivessem algum conhecimento sobre sistemas inteligentes. De modo a recolher os dados, foi desenvolvido um questionário online, através do *googleforms*, que foi disponibilizado aos inquiridos através de um *link*. Neste inquérito os indivíduos avaliavam as afirmações apresentadas com base numa escala de *Likert* de 0 a 7. Este foi desenvolvido com base na revisão de literatura e foi revisto através da validação por parte dos orientadores especialistas, para avaliar a validade de conteúdo das escalas. O questionário final foi então distribuído

através das redes sociais e *e-mail* onde foi possível adquirir um total de 180 respostas. A coleta de dados ocorreu entre 19 de fevereiro e 8 de março de 2020.

Na seguinte Figura 5.3, Anexo A e quadros Quadro 5.3 e Quadro 5.4, é possível analisar detalhadamente a informação que integrou o modelo conceptual criado para responder à questão de pesquisa (Q4). De acordo com o mesmo, são formuladas as seguintes hipóteses:

H1 - Os benefícios associados à implementação de IA influenciam o interesse por parte das empresas de implementá-la nos processos de gestão fiscal.

H2 - Os desafios e riscos associados à implementação de IA influenciam o interesse por parte das empresas de implementá-la nos processos de gestão fiscal.

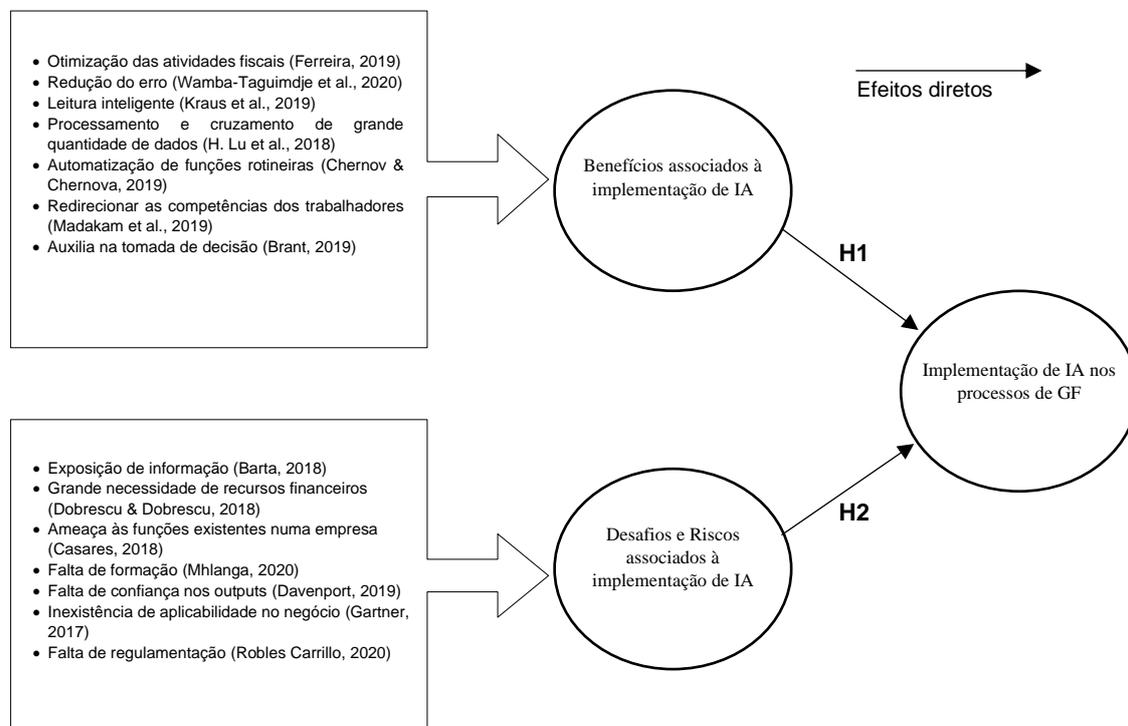


Figura 5.3 - Modelo conceptual e hipóteses a testar com o SmartPLS 3
Fonte: Elaboração do autor

Quadro 5.3 - Relação entre a variável benefícios associados à implementação de IA do modelo conceptual e as perguntas do questionário

Variável independente	Indicador	Pergunta do questionário (resposta de 1 a 7)
Benefícios associados à implementação de IA	Otimização das atividades fiscais (Ferreira, 2019)	O recurso a sistemas de IA poderá auxiliar no complexo processo de elaboração de declarações e modelos fiscais
	Redução do erro humano (Wamba-Taguimdje et al., 2020)	O recurso à IA faz reduzir o erro humano
		A utilização de IA ajuda na identificação de erros ou problemas
	Leitura Inteligente (Kraus et al., 2019)	A utilização de IA permite a rápida leitura e interpretação de uma grande quantidade de dados
	Processamento e cruzamento de grande quantidade de dados (H. Lu et al., 2018)	A IA permite trabalhar e processar uma enorme quantidade de dados ao mesmo tempo
	Automatização de funções rotineiras (Chernov & Chernova, 2019)	O recurso a IA substitui o humano em atividades de carácter rotineiro
	Redirecionar as competências dos trabalhadores (Madakam et al., 2019)	O recurso a IA permite redirecionar as competências dos trabalhadores para áreas de maior valor acrescentado no negócio
	Auxilia na tomada de decisão (Brant, 2019)	A utilização de IA auxilia e facilita o processo de tomada de decisão

Fonte: Elaboração do autor

Quadro 5.4 - Relação entre a variável desafios e riscos associados à implementação de IA do modelo conceptual e as perguntas do questionário

Variável independente	Indicador	Pergunta do questionário (resposta de 1 a 7)
Desafios e Riscos associados à implementação de IA	Exposição de informação (Barta, 2018)	A aplicação de IA suporta riscos
		Face à mecânica dos sistemas inteligentes a exposição de informação online pode ser uma ameaça para a empresa
	Grande necessidade de recursos financeiros (Dobrescu & Dobrescu, 2018)	O investimento necessário é um desafio quando ponderamos implementar IA
	Ameaça às funções existentes numa empresa (Casares, 2018)	As novas tecnologias, nomeadamente a IA, são uma ameaça aos cargos desempenhados pelos humanos numa empresa
	Falta de formação (Mhlanga, 2020)	A formação dos colaboradores pode ser considerada um contratempo na implementação de IA
	Falta de confiança nos outputs (Davenport, 2019)	A falta de confiança nas novas tecnologias pode ser considerada um contratempo na resolução de problemas e na tomada de decisão
	Inexistência de aplicabilidade no negócio (Gartner, 2017)	Todas as empresas são capazes de implementar sistemas inteligentes no seu negócio
		A falta de aplicabilidade no negócio pode desviar o interesse por estas tecnologias
	Falta de regulamentação (Robles Carrillo, 2020)	A falta de regulamentação destas técnicas pode ser considerada um contratempo para a sua implementação

Fonte: Elaboração do autor

5.2.2 Descrição da amostra

A presente amostra incluiu um total de 180 inquiridos. Nas primeiras questões do questionário foi possível obter algumas informações que permitiram caracterizar de forma objetiva a amostra do estudo, nomeadamente, sexo, faixa etária, habilitações literárias, área profissional atual e quantos anos de experiência profissional possuem.

A amostra deste questionário é composta 56,7% por elementos do sexo feminino (102) e 43,3% por elementos do sexo masculino (78) conforme é possível observar na Figura 5.4.

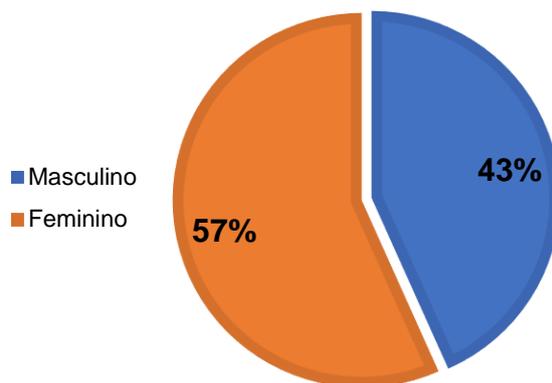


Figura 5.4 - Distribuição dos inquiridos por sexo
Fonte: Elaboração do autor

Na Figura 5.5 é possível observar qual a distribuição da amostra relativamente à sua faixa etária, sendo que 66,7% dos inquiridos possui idades compreendidas entre os 21 e 30 anos (120), destacando-se também a faixa etária dos 31 aos 40 com aproximadamente 20% da totalidade dos inquiridos (35).

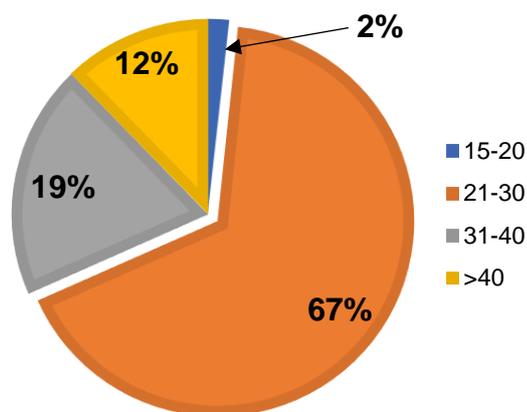


Figura 5.5 - Distribuição dos inquiridos por faixa etária
Fonte: Elaboração do autor

No que diz respeito às habilitações literárias, como podemos observar na Figura 5.6, grande parte da amostra possui formação académica superior, sendo que 54% dos inquiridos possuem licenciatura (97) e 43,4% grau de mestre (78). Os restantes 3% dizem respeito a outros títulos, nomeadamente, pós-graduações (3) e ensino secundário (1).

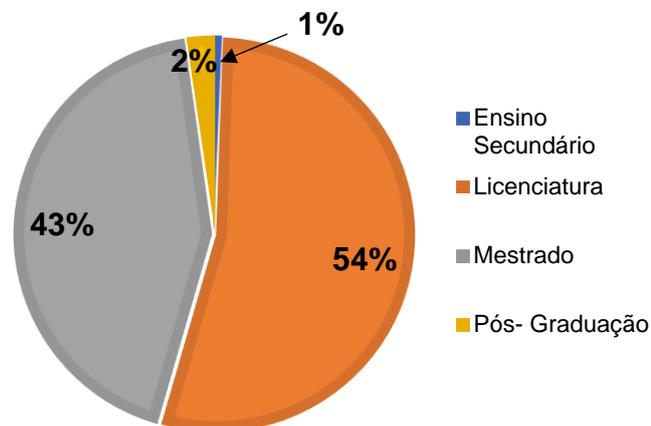


Figura 5.6 - Distribuição dos inquiridos por habilitação literária
Fonte: Elaboração do autor

Quanto à área atual de trabalho dos inquiridos, tal como era de esperar, 93% atua na área fiscal (168) e, os restantes 7%, atuam na área financeira (7) e de IA (5). Por fim, dos 180 inquiridos 46,1% trabalha na área há mais de 5 anos (83), 13,3% entre 3 a 5 anos (24), 31,7% entre 1 a 3 anos (57) e 8,9% há menos de 1 ano (16). Ambos os dados estão presentes na Figura 5.7.

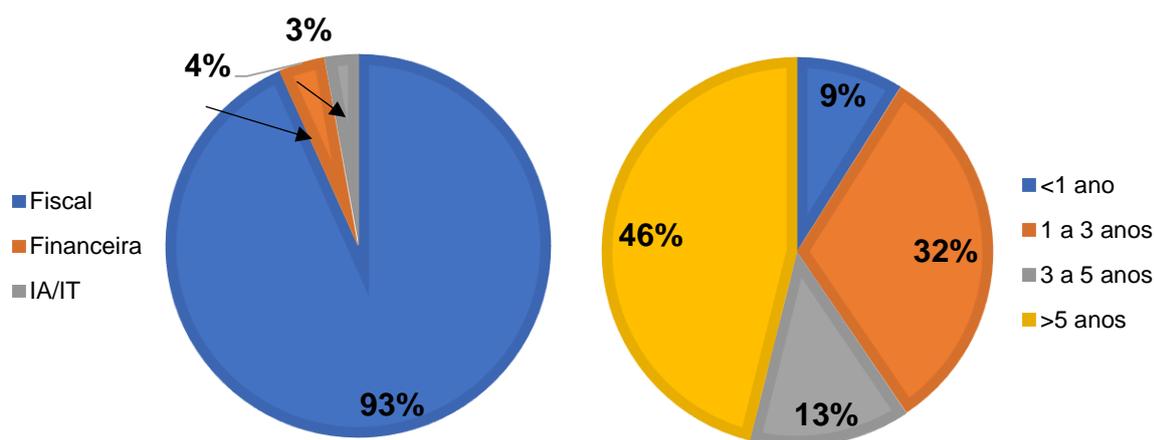


Figura 5.7 - Distribuição dos inquiridos por área e experiência na mesma
Fonte: Elaboração do autor

Capítulo 6. Apresentação e Discussão de Resultados

6.1 Impacto da pandemia do COVID-19 e da IA na GF das empresas

6.1.1 Principais impactos da pandemia do COVID-19 nas empresas

A primeira categoria genérica deste estudo pretende concluir de forma geral quais foram os principais impactos que a pandemia do COVID-19 fez sentir nas empresas. Apesar deste tópico não responder diretamente a nenhuma questão de pesquisa, uma vez que o foco são as empresas e o negócio como um todo, é de extrema relevância a análise deste tópico a fim de enquadrar as questões mais específicas de seguida. Posto isto, todos os entrevistados afirmaram que a pandemia do COVID-19 impactou, de uma forma ou outra, as empresas. O Quadro 6.1 apresenta alguns dos principais argumentos dos entrevistados face ao tópico em questão.

Quadro 6.1 - Principais impactos da pandemia nas empresas

Texto	Categoria genérica	Nº vezes	Entrevistados
A pandemia do COVID-19 impactou de alguma forma todos os setores de atividade, não só através de aspetos negativos, como também positivos.	1.1	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
Grande parte das dificuldades podiam ter sido evitadas visto que já tínhamos os recursos necessários à implementação de muitas das alterações.	1.1	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
O impacto da pandemia tende a variar com o setor e com a dimensão da empresa.	1.1	9	1, 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14
A pandemia obrigou muitas das empresas a reinventarem-se para combater as dificuldades.	1.1	7	2, 3, 5, 9, 10, 11, 15
A pandemia acelerou todos os processos de transformação digital das empresas.	1.1	7	1, 5, 8, 10, 11, 12, 14
O COVID-19 veio evidenciar um conjunto de fragilidades que as empresas tinham.	1.1	6	1, 4, 7, 8, 9, 10
Dificultou o acesso à informação necessária ao normal funcionamento das atividades fiscais.	1.1	5	1, 6, 10, 11, 12
Reduziu o contacto pessoal que em contexto de consultoria é muito importante.	1.1	5	3, 6, 8, 9, 12
Pode dificultar a transmissão de temas como a cultura da empresa para novos colaboradores.	1.1	2	6, 10
Face às adaptações ao novo normal, a pandemia promoveu a redução significativa de custos fixos para as empresas.	1.1	2	10, 15

Fonte: Elaboração do autor

Como podemos observar, a totalidade dos entrevistados afirmou que a pandemia de alguma forma impactou as empresas. No entanto, não podemos deixar de referir todas as oportunidades que surgiram perante a situação pandémica que estamos a passar. Como

afirma um dos entrevistados, “(...) o COVID-19 não teve apenas aspetos negativos, também veio proporcionar novas oportunidades para as empresas.”. Complementarmente, “A pandemia abriu a oportunidade de explorar um conjunto de fronteiras que até à data ainda não tinham sido pelas empresas.”, realçando assim a ideia de que a pandemia alavancou muitas das alterações que já eram necessárias face ao conjunto de fragilidades que as empresas tinham nas diferentes matérias.

Como em todas as situações, de facto existem setores que foram mais afetados do que outros. Todos os setores de atividade que necessitavam de um contacto mais próximo com o consumidor viram as suas receitas influenciadas perante o cenário de pandemia. No entanto, independentemente do setor ou dimensão da empresa, existia sempre algo fazível de modo a tentar mitigar alguns dos efeitos indesejados. Cerca de metade dos entrevistados salientaram a importância das empresas se reinventarem, quer em termos de estrutura, serviço ou produto. Na voz de um dos participantes do estudo, “(...) as empresas têm que se reinventar para combater as dificuldades sentidas”.

A atividade de consultoria, é uma atividade que muitas vezes envolve um grande contacto físico com o cliente de modo facilitar e agilizar todas as tarefas que competem ao consultor. Alguns dos entrevistados afirmaram que estamos perante um modelo de trabalho que nunca pensaram que se podia adotar face à complexidade do trabalho que é a consultoria. De acordo com um dos entrevistados, “Se me perguntassem que era possível efetuar consultoria fiscal a partir de casa, sem a presença física, eu diria que era de facto impossível. A verdade é que é possível e com todas as adversidades ainda foi possível fazer crescer o negócio”, evidenciando assim mais uma das oportunidades que o COVID-19 obrigou as empresas a explorar e que de facto resulta, o teletrabalho.

No entanto, a totalidade da amostra não deixou de salientar que grande parte das dificuldades sentidas poderiam ter sido evitadas, uma vez que já possuíamos os recursos necessários para implementar as alterações que estão a surgir pós-pandemia. Temas como o teletrabalho, a digitalização total ou parcial do negócio, ou apenas um simples investimento em tecnologia e *software* anterior à pandemia podia ter feito a diferença ao lidar com a situação. Um dos entrevistados afirma que a pandemia foi necessária de modo a quebrar rotinas, “A capacidade para promover as alterações nós já tínhamos, era é necessário um efeito disruptivo para que as pessoas fossem empurradas a fazer essas alterações.”

Para além de todos os impactos enunciados anteriormente também foram mencionados impactos quanto ao acesso à informação. Um dos entrevistados afirmou que, “O negócio pode parar, mas tudo o que diz respeito à parte financeira e fiscal não pára. As obrigações continuam a ser necessárias apenas pelo simples facto da empresa existir.”, realçando assim

a dificuldade que as empresas que não estavam preparadas para operar através de casa possam ter tido ao efetuar estas atividades cruciais ao bom funcionamento do negócio. Por fim, também salientaram a dificuldade em transmitir a cultura da empresa para os novos colaboradores que ingressaram na empresa durante a pandemia.

Deste modo, através da análise de conteúdos das entrevistas realizadas, é possível afirmar que os resultados se encontram alinhados com as teorias propostas pelos autores em estudo. De acordo com Shen *et al.* (2020), a pandemia de facto teve efeitos negativos, mas devemos também ter em consideração todas estas novas oportunidades que proporcionou de modo a transformar a nossa atividade numa versão ainda mais eficiente e rentável. Devemos estar atentos ao meio envolvente e proceder a alterações, quer no negócio quer na estratégia do negócio, de modo a tirar proveitos. Não podia deixar de acrescentar que, tal como um dos entrevistados referiu, “*Estes impactos apenas serão positivos se da reflexão de facto surgirem consequências. Se o COVID-19 tiver servido de lição, isto foi o melhor impacto que teve*”, ou seja, com o passar do tempo e com o voltar à normalidade, não podemos voltar a cair em todos os processos e modelos de negócio antigos, tendo em conta que na ocorrência doutra situação pontual e inesperada como esta iríamos todos voltar a passar pelas mesmas dificuldades e não é o que se pretende.

6.1.2 Principais impactos da pandemia do COVID-19 na GF das empresas

A segunda categoria genérica deste estudo visa compreender o impacto que a pandemia está a causar nos processos de gestão fiscal das empresas. Face à natureza do estudo, carácter indutivo, foi possível dividir o conteúdo das entrevistas em duas subcategorias: relevância em investir em mecanismos de PF em contexto de pandemia, que procura responder à primeira questão de pesquisa desta investigação (Q1), e, principais alterações nos processos de GF que por sua vez visa responder à segunda questão de pesquisa deste estudo (Q2). No Quadro 6.2 é possível observar os principais argumentos referidos pelos entrevistados face ao investimento em mecanismos de planeamento fiscal em cenário de pandemia.

Quadro 6.2 - Relevância em investir em mecanismos de PF

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
O PF é uma atividade lícita e, no sentido de planear e antecipar a sua fiscalidade, em condições normais, óbvio que devem investir.	1.2	1.2.1	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
Acredito que o PF possa ser relevante para todas as empresas, no entanto, nem todas as empresas conseguem usufruir na mesma escala dos benefícios associados ao PF.	1.2	1.2.1	10	3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15

Em situações de crise as empresas devem alocar os seus recursos a algo que de facto gere benefícios para a empresa.	1.2	1.2.1	7	3, 4, 5, 6, 7, 8, 13
Em ocasiões como esta, este tipo de atividades deve ser ainda mais considerado, quer no <i>compliance</i> quer no sentido de otimização fiscal pois não existe lugar a erros.	1.2	1.2.1	6	1, 3, 10, 12, 14, 15
A grande maioria do tecido empresarial não tem capacidade para fazer este tipo de investimentos.	1.2	1.2.1	5	1, 3, 8, 11, 12
A dimensão da empresa pode influenciar na adoção destes mecanismos de PF.	1.2	1.2.1	4	3, 7, 9, 11

Fonte: *Elaboração do autor*

Relativamente à primeira questão de pesquisa (Q1), esta pretendeu inquirir se os entrevistados consideravam relevante o investimento em mecanismos de PF em cenário de pandemia. Como podemos observar, todos os entrevistados destacaram a importância do PF e a relevância deste tipo de atividades para as empresas. Mitigar riscos de incumprimento e adquirir poupança fiscal são apenas alguns dos muitos benefícios associados ao PF. Em Portugal, esta atividade, é muitas vezes comparada com fuga aos impostos ou evasão fiscal, no entanto, esta é uma atividade lícita e cabe às empresas pagarem, dentro dos limites da lei, o menor valor de impostos. Abdul Wahab *et al.* (2012) indica que a razão pela distorção da perceção dos mecanismos de PF está associada com a escala do mesmo. Empresas e outros indivíduos exteriores tendem a interpretar grandes resultados, em dinheiro, originados da otimização fiscal efetuada como razão de possível fraude fiscal, no entanto, esta atividade pode de facto gerar grandes poupanças fiscais sem qualquer abuso perante a lei. Mais uma razão para que de facto as empresas deem maior relevância a estas matérias nesta altura. Posto isto, e como referi, todos os entrevistados afirmaram que em condições normais deve-se investir em mecanismos de PF. Um dos entrevistados afirmou que, “(...) até para um simples café, uma melhor organização da sua atividade fiscal é relevante”.

Apesar de todas estas vantagens, quando se faz a mesma pergunta em cenário de pandemia, a opinião dos entrevistados altera. Estes afirmam que em situações de instabilidade, a procura por estes serviços diminui, podendo não proporcionar os benefícios desejados para o negócio. Um dos entrevistados justifica ao salientar que “*Em situação de pandemia as empresas devem alocar os seus recursos a algo que de facto ofereça valor acrescentado na escala desejada. O PF pode não ser essa atividade*”.

Em condições normais o benefício estará sempre inerente ao PF, no entanto, em cenário de pandemia a escala do benefício associado é ainda mais importante. Face ao tecido empresarial que constitui Portugal, nem todas as empresas conseguem usufruir em grande escala deste planeamento. Uma das principais razões associadas a este fator é a dimensão

da empresa tal como foi justificado por um dos entrevistados, “(...) *empresas mais pequenas podem não beneficiar da poupança fiscal na escala de uma grande empresa*” realçando assim que, em cenário de pandemia, os recursos que seriam gastos com mecanismos de PF podiam de facto ser alocados a outros fins que gerassem mais benefícios consoante as características da empresa. Um dos entrevistados completou esta ideia dizendo que “*o investimento em mecanismos de PF deve ser feito numa vertente value for money, isto é, se o benefício não for maior que o montante investido então não o devemos fazer*”.

Em cenário de pandemia e face à escassez de recursos, os investimentos devem ser ponderados consoante os seus benefícios para a empresa. Apesar de estar comprovado que um eficiente PF traz benefícios para as empresas, este pode não gerar liquidez da forma desejada e, de facto, esses recursos devem ser alocados a outras atividades, como por exemplo, investir em outro produto/serviço que gere mais resultados para a empresa.

Deste modo, podemos afirmar que os resultados obtidos através da análise de conteúdos realizada se encontram de acordo com as teorias dos autores estudados uma vez que, o PF apesar de gerar benefícios, não gera na mesma escala para todas as empresas. Edwards *et al.* (2016) afirma que ao enfrentarem dificuldades, as empresas tendem a procurar outras formas de adquirir liquidez. Não sendo favorável a aquisição através de fontes externas, o PF pode ser uma das soluções para a obtenção de liquidez. No entanto, é necessário avaliar a dimensão desse benefício e perceber se com o mesmo investimento não seria possível adquirir mais de outra forma. Complementando com a vertente pandémica associada a esta dissertação, mais do que nunca se dá importância à escala dos benefícios face à crise que estamos a passar. Posto isto, o PF na situação atual de pandemia, pode não ser algo a ponderar pelas empresas que ainda não o efetuam.

Paralelamente a este tópico, é também interessante perceber até que ponto as empresas tiveram dificuldades em cumprir com as suas obrigações fiscais e se foram adotadas algumas alterações nos processos de gestão fiscal para combater as mesmas. Assim, e de modo a concluir relativamente a essas alterações, questionou-se os entrevistados quanto às principais alterações nos processos de GF que surgiram com o aparecimento da pandemia de modo a conseguir responder à questão de pesquisa número dois deste trabalho (Q2). No Quadro 6.3 podemos observar os principais argumentos salientados pela amostra dos entrevistados relativamente aos temas.

Quadro 6.3 – Principais alterações nos processos de GF

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
A fiscalidade é a mesma, não considero que tenham existido alterações nos processos de gestão fiscal	1.2	1.2.2	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

As empresas estão a dar prioridade ao digital. O que está a acontecer é um investimento massivo nestas tecnologias	1.2	1.2.2	12	1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
De modo a mitigar as dificuldades o estado criou algumas medidas relevantes	1.2	1.2.2	10	1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 14, 15
Existiram dois tipos de dificuldades: do ponto de vista de <i>compliance</i> e, a mais grave, do ponto de vista de tesouraria	1.2	1.2.2	9	1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 15
Não considero que as empresas tenham sentido dificuldades em cumprir com as suas obrigações fiscais	1.2	1.2.2	6	2, 5, 7, 12, 13, 14
Acho que nesta altura as medidas já não são eficazes	1.2	1.2.2	3	4, 8, 10

Fonte: *Elaboração do autor*

Como era de esperar, a maioria afirmou que as empresas têm tido dificuldades em cumprir com as suas obrigações fiscais. Os entrevistados afirmaram que não se verificaram dificuldades acrescentaram que se estavam a referir a grandes empresas para a qual trabalham, evidenciando uma das principais características (dimensão da empresa) que pode influenciar nas dificuldades sentidas, tal como já foi salientado neste estudo. Após proceder à análise de conteúdos das respostas foi possível dividir as dificuldades em dois tipos: dificuldades em termos de tesouraria e dificuldades em termos de *compliance*.

Em termos de tesouraria, a pandemia afetou os rendimentos de muitas empresas, principalmente aquelas que viram a sua atividade a ser interrompida com os períodos de confinamento obrigatório e, neste sentido, existiu uma dificuldade acrescida no cumprimento das obrigações fiscais. Por outro lado, em termos de *compliance*, os entrevistados já não consideravam que tivessem existido tantas dificuldades. Um dos entrevistados afirmou que, “(...) *dificuldades em termos de compliance talvez mais no início, no período de adaptação*”, salientando assim que o período de adaptação foi crucial para muitas das empresas, mas que estes conseguiram controlar melhor que em termos financeiros.

Após perceber onde podiam estar associadas as dificuldades, os entrevistados foram questionados se tinham existido algumas alterações em termos de processos a nível de gestão fiscal para mitigar os efeitos da pandemia. Surpreendentemente, todos os entrevistados referiram que, em termos de gestão fiscal, nenhuma alteração tinha sido efetuada. Os entrevistados justificaram com, “(...) *a fiscalidade é a mesma logo, não considero que tenham existido alterações*”, “(...) *ainda é muito cedo para serem feitas alterações*”, “(...) *a pandemia é algo recente e alterações de carácter permanente, a nível fiscal, demoram a ser feitas*”, “(...) *as empresas reinventaram os seus processos fiscais? A resposta é não. Só passou um ano*”, “(...) *as leis não mudaram, logo a forma de se fazer não podia alterar de todo.*”, ou seja, sendo a pandemia algo recente ainda não passou tempo suficiente para serem feitas alterações de carácter permanente em termos de processo. No entanto, os

entrevistados acrescentaram que, apesar de não se terem verificado alterações a nível da gestão fiscal, verificou-se uma grande alteração no modelo de trabalho e na forma como este é feito, dando grande valor e importância à componente digital.

Um dos entrevistados afirmou que, “(...) *o que se tem verificado é um ajuste no modelo de trabalho e o que antes apenas se podia fazer na empresa, hoje é possível fazer em qualquer parte do mundo*”, isto é, apesar de muitas empresas terem sido obrigadas a interromper a sua atividade, em termos contabilísticos e fiscais, estas não foram suspensas. De modo a conseguir cumprir com todos os processos que constituem a gestão fiscal, foi extremamente importante e crucial alterar e adaptar a forma como esta era feita. “*Uma gestão fiscal sem contacto físico e tudo online é o futuro.*”, tal como afirma um dos entrevistados.

Por fim, os entrevistados acrescentaram que têm sido implementadas algumas medidas de conteúdo fiscal pelo estado, como por exemplo, prorrogação dos prazos de entrega e dos prazos de pagamento, pagamento faseados, no entanto, nem todos os entrevistados demonstraram satisfação perante estas medidas. A maioria afirmou que estas estão a ter o mesmo efeito que as moratórias e são medidas temporárias e consideradas por um dos entrevistados como “*pensos rápidos*” acrescentando ainda que de certa forma “(...) *estamos a empurrar um problema com a barriga*”. No entanto, considerando a altura e os recursos para fazer estas alterações, foram acertadas e tal como justifica um dos entrevistados “*Serviram como uma bomba de oxigénio para as empresas, o que foi bastante benéfico (...)*”.

Assim, podemos concluir que, sendo a pandemia um acontecimento recente, o que se verifica ainda são apenas alterações de carácter temporário. Estas alterações têm sido benéficas, principalmente para as PME, estando de acordo com o que o autor Shen *et al.* (2020) menciona, onde as empresas de menores dimensões devem ser o foco principal nas ajudas ao combate das adversidades da pandemia de modo a promover o bom funcionamento da economia. De salientar que este tipo de empresas é a grande maioria do tecido empresarial em Portugal. Contudo, tal como um dos entrevistados afirmou, “(...) *eu acho que o real impacto não foi o que se sentiu em 2020 mas sim o que se irá sentir em 2021*”. De acordo com Bartik *et al.* (2020), a maioria das empresas na sua estratégia já faziam esforços para ter um fundo de emergência para este tipo de fenómenos imprevisíveis. Quando esse fundo esgotar é que de facto pode resultar uma crise ainda maior do que aquela que se está a sentir, logo é necessário continuar a agir de modo a mitigar os efeitos que poderão ainda vir a ser sentidos.

6.1.3 Principais impactos da IA na GF das empresas

O objetivo da terceira questão de pesquisa desta investigação (Q3) procura perceber quais as vantagens e desafios inerentes à aplicação de sistemas inteligentes (IA) nos processos de GF. Assim, a terceira categoria genérica deste estudo teve como objetivo perceber qual a opinião dos inquiridos relativamente ao impacto de novas tecnologias, nomeadamente a IA. Posto isto foi possível agrupar as opiniões dos inquiridos em duas subcategorias: a primeira diz respeito às principais vantagens e a segunda refere-se aos principais desafios.

Quadro 6.4 - Principais vantagens associadas à implementação de IA na GF

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
A implementação de IA reduz significativamente o erro humano	1.3	1.3.1	11	1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15
Permite a substituição do colaborador na execução de funções rotineiras	1.3	1.3.1	9	1, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15
Redireciona o foco da atividade dos colaboradores para atividades que proporcionem maior valor acrescentado para o negócio	1.3	1.3.1	8	1, 4, 6, 10, 11, 12, 13, 14
Reduz drasticamente o tempo que se demora a desempenhar tarefas	1.3	1.3.1	7	1, 2, 5, 7, 8, 13, 14
Obriga as pessoas a se reinventarem	1.3	1.3.1	6	4, 5, 9, 12, 13, 15
Estas novas tecnológicas podem ser extremamente eficientes no combate à fraude fiscal	1.3	1.3.1	3	1, 3, 4

Fonte: Elaboração do autor

De acordo com o Quadro 6.4, é possível identificar um conjunto de argumentos principais utilizados pelos entrevistados ao caracterizar os sistemas inteligentes quanto às suas vantagens. Em primeiro lugar, os entrevistados destacaram que a implementação de IA na GF iria permitir reduzir significativamente os erros. Um dos entrevistados justificou que “(...) muitas vezes estamos frustrados e os nossos sentimentos podem influenciar a forma como procedemos às tarefas. No caso das máquinas isso não acontece.”, salientando assim a precisão que estes sistemas têm na execução de funções que permitem reduzir os erros que muitas vezes podem resultar em problemas mais graves.

A maioria dos entrevistados também não deixou de salientar o quanto estas novas tecnologias vieram aumentar a velocidade a que as funções são desempenhadas. Através de uma rápida leitura e análise de um grande volume de dados é possível reduzir em mais de metade o tempo que se demora a executar muitas das funções fiscais tal como justifica um dos entrevistados, “(...) neste momento já temos registadas entre duas a três mil horas de redução por eficiência de processos digitais. É muito tempo.”.

A substituição de atividades rotineiras é outro dos principais argumentos destacados nas respostas dos entrevistados. Estes afirmaram que muitas das atividades que competem a gestão fiscal podem de facto ser automatizadas. Um dos entrevistados afirmou que “60-70% das funções fiscais podem ser automatizadas. No entanto existem exceções e nesse caso a IA pode ser a solução.”, ou seja, os colaboradores ao serem substituídos na execução destas funções por mecanismos de IA podem de facto alocar esforços a outras atividades de maior valor acrescentado para o negócio. Isto foi outro assunto fundamental ao longo das entrevistas, a capacidade de redirecionar o foco dos colaboradores para atividades de maior valor acrescentado.

Assim, podemos afirmar que os resultados desta análise de conteúdos estão de acordo com as teorias dos autores estudados, na medida em que a implementação de IA contribui para a redução do erro, para a eficiência das funções desempenhadas, e proporciona valor acrescentado para o negocio como um todo (Al-Blooshi & Nobanee, 2020; Barta, 2018; Mezzio et al., 2019). Apesar de não ser comum referir as vantagens que as implementações das recentes tecnologias contribuem para a GF é possível afirmar perante os resultados desta investigação que são inúmeras as vantagens para a área e é algo que deve ser o foco das empresas nos próximos anos.

Por outro lado, os entrevistados não deixaram de salientar que a aplicação destas novas tecnologias também promove alguns desafios para a empresa. No Quadro 6.5 podemos observar os principais desafios salientados pelos entrevistados.

Quadro 6.5 - Principais desafios associados à implementação de IA na GF

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
A necessidade de pessoas com competências e conhecimentos necessários a operar com estas novas tecnologias	1.3	1.3.2	6	1, 4, 7, 8, 9, 10
As adoções destas ferramentas requerem um investimento inicial significativo	1.3	1.3.2	4	3, 7, 8, 9
A implementação de IA destrói emprego	1.3	1.3.2	3	3, 4, 6
A inexistência de regulamentação	1.3	1.3.2	2	11, 15

Fonte: Elaboração do autor

Dos desafios mencionados, o principal foi efetivamente a necessidade de pessoas com competências para operar perante estas novas tecnologias. Mais do que o forte investimento ou a existência de um mecanismo de regulamentação, as pessoas são uma das grandes componentes de uma empresa e um fator decisor na adoção de novas tecnologias. Um dos entrevistados afirma que “(...) se o IT não é a área core, as pessoas tendem a deixar para

segundo plano. A tecnologia é o futuro logo, não o devem fazer.”, salientando que atualmente é extremamente importante que as empresas valorizem pessoas que detenham conhecimentos nas áreas tecnológicas. Muitas das soluções não chegam a ser implementadas porque não existem recursos humanos capazes de dominar e criar soluções com ferramentas tecnológicas. Assim, *“A tecnologia é o futuro e parvo é aquele que caso tenha as possibilidades, não acompanhe a mudança.”*, tal como justifica um dos entrevistados.

Posto isto, também podemos afirmar que os desafios mencionados pelos autores estão de facto de acordo com os retratados pelos entrevistados. O autor Lichtenthaler (2019) defende que as pessoas têm um papel importantíssimo na adoção destas novas tecnologias. Cabe a elas quererem inovar e se manterem atualizadas para que a aplicação destas ferramentas torne quer o serviço quer a empresa em algo melhor. Cabe às pessoas também inovarem de modo a que não seja possível a sua substituição por uma máquina e alterar esta ideia errada que muitas pessoas ainda têm de que no futuro as pessoas não serão necessárias. Apesar de alguns dos entrevistados terem mencionado que a IA de facto destrói emprego, mais foram os casos que afirmaram que as novas ferramentas tecnológicas vêm complementar a atividade fiscal e melhorar todas as funções desempenhadas pelos colaboradores.

6.2 Adesão por parte das empresas a implementar IA nos processos de GF

No que diz respeito à quarta questão de pesquisa (Q4) esta tem como objetivo avaliar a perceção das empresas quanto às novas soluções tecnológicas e perceber a sua possível intenção de implementação nos processos de GF. A leitura e análise dos resultados para esta quarta questão de pesquisa tiveram por base duas etapas. Inicialmente foi avaliado o modelo de medição quanto à sua fiabilidade e validade e, posteriormente, foi efetuada a avaliação do modelo estrutural. A avaliação do modelo de medição foi potencializada pela análise individual de fiabilidade dos indicadores, da fiabilidade de consistência interna, da validade convergente e da validade discriminante (Hair et al., 2017).

De modo a validar a fiabilidade dos indicadores, validou-se os itens quanto às cargas fatoriais padronizadas superiores a 0,4 para $p < 0,001$ (Hair et al., 2017). Tal como podemos observar na Figura 6.1, alguns indicadores não apresentam valores superiores a 0,4 e, regra geral, estes deviam desaparecer do modelo. No entanto, ao ajustar o modelo e reduzir o número de indicadores para aqueles que têm carga superior a 0,4, o modelo apresentava resultados cada vez mais reduzidos nos outros componentes. Sendo assim, todas as variáveis que apresentam cargas inferiores a 0,4 foram consideradas relevantes para estudar o tópico

em questão pois, quer nas entrevistas quer na literatura, são preocupações evidenciadas dentro do tema IA, decidindo assim manter todos os indicadores no modelo.

Posto isto, e no que diz respeito à fiabilidade da consistência interna, esta verifica-se, pois, os valores do Alfa de *Cronbach* e fiabilidade composta (*Composite Reliability* ou CR) apresentam valores superiores ao valor mínimo de 0,6 para estudos de carácter exploratório, como é o caso (Hair et al., 2017). Neste caso também podemos observar que a validade convergente está assegurada (Hair et al., 2017). Todos estes valores podem ser consultados no Quadro 6.6.

Quadro 6.6 - Verificação de CR, AVE, correlações e validade discriminante

	Cronbach's Alpha	CR	AVE	1.	2.	3.
1.Benefícios	0,891	0,911	0,564	0,751	0,515	0,412
2.Desafios e Riscos	0,671	0,569	0,188	-0,675	0,433	0,280
3.Implementação de IA	1	1	1	0,423	-0,381	1

Nota: CR - fiabilidade composta; AVE - variância média extraída. Os números em negrito são as raízes quadradas da AVE. Abaixo dos elementos diagonais estão as correlações entre os constructos. Acima dos elementos diagonais estão valores de HTMT.

Fonte: Elaboração do autor

Relativamente à validade discriminante, esta foi avaliada através de duas abordagens. Numa primeira abordagem recorreu-se ao critério de *Fornell e Larcker* onde este afirma que para verificar esta validade é necessário que a raiz quadrada de um constructo AVE seja maior do que a sua maior correlação com qualquer constructo da tabela (Fornell & Larcker, 1981). Este critério é então assegurado, tal como podemos observar no Quadro 6.6, pelos valores a negrito. De seguida, aplicou-se o critério do rácio HTMT (*Heterotrait-Monotrait ratio*) e, como podemos observar na mesma tabela, todos os valores de HTMT encontram-se abaixo de 0,85 assegurando ainda mais a validade discriminante (Hair et al., 2017; Henseler et al., 2015).

Quanto à avaliação do modelo estrutural esta foi efetuada através do sinal, magnitude e significância dos coeficientes do caminho estrutural, através dos valores de Q^2 de *Stone-Geisser* como uma medida da relevância preditiva do modelo, através da magnitude do valor de R^2 (Hair et al., 2017) e, para além disto, o modelo também foi validado quanto à colinearidade.

No presente modelo, os valores de VIF (*variance inflation factor*) variam entre 1,00 e 3,045. Estes valores situam-se todos abaixo do valor crítico de 5 (Hair et al., 2017) concluindo-se assim que não existe colinearidade. Quanto ao coeficiente de determinação, o R^2 , para a variável endógena da implementação de IA na GF foi de 20% apresentando-se superior ao valor mínimo de 10% (Falk & Miller, 1992). Relativamente ao valor de Q^2 para a mesma

variável endógena, este apresenta um valor de 0,140, sendo superior a 0, indicando assim relevância preditiva no modelo (Hair et al., 2017).

Quadro 6.7- Relações diretas entre construtos

	Path Coefficient	Standard Errors	T Statistics	P Values
Benefícios -> Implementar AI	0,304	0,095	3,207	0,001
Desafios e Riscos -> Implementar AI	-0,188	0,088	2,128	0,034

Fonte: Elaboração do autor

De acordo com os resultados do Quadro 6.7, os benefícios que os sistemas inteligentes proporcionam têm um efeito significativamente positivo na intenção de implementação nos processos de GF por parte das empresas ($\beta = 0,304$, $p < 0,001$). Estes resultados vêm por sua vez confirmar a hipótese H1. Por outro lado, os desafios e riscos associados à utilização de sistemas inteligentes, têm uma relação significativamente negativa na intenção de implementação nos processos de GF por parte das empresas ($\beta = -0,188$, $p < 0,05$), o que vem também confirmar a hipótese H2. A Figura 6.1 mostra a testagem do modelo conceptual com os valores obtidos.

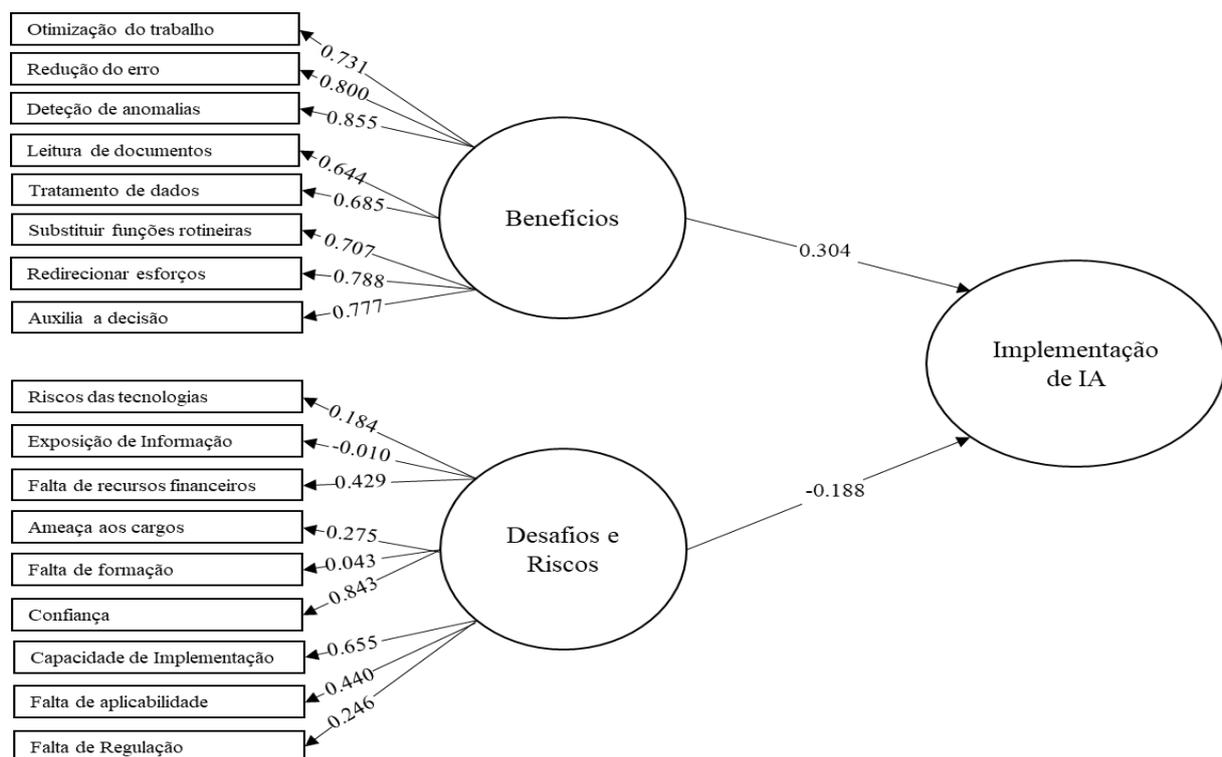


Figura 6.1 - Modelo conceptual testado com valores do SmartPLS 3 associados

Fonte: Elaboração do autor

O modelo conceptual em estudo pretende responder à quarta questão de pesquisa deste trabalho - *Será que as empresas estão dispostas a implementar IA nos processos de GF?* - o qual foi submetido a vários testes com recurso ao SmartPLS 3 (Ringle *et al.*, 2015). Na Figura 6.1 é possível identificar 2 fatores principais, sendo estes 1) os Benefícios associados à utilização de IA (Brant, 2019; Chernov & Chernova, 2019; Ferreira, 2019; Kraus *et al.*, 2019; H. Lu *et al.*, 2018; Madakam *et al.*, 2019; Wamba-Taguimdje *et al.*, 2020) e 2) os riscos e desafios associados à utilização de IA (Barta, 2018; Casares, 2018; Davenport, 2019; Dobrescu & Dobrescu, 2018; Gartner, 2017; Mhlanga, 2020; Robles Carrillo, 2020). Todos os indicadores associados a cada uma das categorias genéricas foram testados individualmente através do questionário que foi aplicado.

Quanto aos benefícios associados à aplicação de IA no ambiente empresarial, os resultados mostram-se de acordo com as teorias estudadas pelos autores, na medida em que os principais são: otimização das atividades (Ferreira, 2019), redução do erro humano (Wamba-Taguimdje *et al.*, 2020), leitura inteligente (Kraus *et al.*, 2019), processamento e cruzamento de grandes quantidades de dados (H. Lu *et al.*, 2018), automatização de funções rotineiras (Chernov & Chernova, 2019), redirecionar as competências dos trabalhadores (Madakam *et al.*, 2019) e ainda auxilia na tomada de decisão (Brant, 2019).

No que toca aos riscos e desafios associados à utilização de IA, os resultados vêm mais uma vez confirmar a literatura estudada, através da enumeração dos seguintes desafios: exposição de informação (Barta, 2018), grande necessidade de recursos financeiros (Dobrescu & Dobrescu, 2018), ameaça às funções existentes numa empresa (Casares, 2018), falta de formação (Mhlanga, 2020), falta de confiança (Davenport, 2019), inexistência de aplicabilidade no negócio (Gartner, 2017) e ainda a falta de regulamentação (Robles Carrillo, 2020).

Uma vez identificados os 2 principais fatores com potencial impacto na intenção das empresas implementarem IA nos seus processos de GF, procedeu-se ao teste das hipóteses apresentadas no capítulo da metodologia. Relativamente aos efeitos diretos do modelo conceptual, os resultados mostram que os benefícios associados à utilização de IA impactam positivamente a intenção de implementação nos processos de GF nas empresas, vindo assim confirmar a H1 deste trabalho. Isto é, da mesma forma que é afirmado pelos autores, quanto maior for a perceção de melhoria e aperfeiçoamento dos processos associada à implementação destas novas tecnologias, como por exemplo, a redução do erro, otimização do trabalho e a substituição em atividades rotineiras, maior é a intenção por parte das empresas de ver este tipo de soluções a serem implementadas nos seus processos de GF (Chernov & Chernova, 2019; Ferreira, 2019; Wamba-Taguimdje *et al.*, 2020).

Quanto aos riscos e desafios associados à utilização de IA, os resultados mostram que estes impactam negativamente a intenção por parte das empresas de implementar IA nos

processos de GF, confirmando assim a H2 e fazendo com que quanto maior forem estes riscos e desafios identificados pelos seus utilizadores menor é o incentivo à sua utilização. Os autores afirmam que apesar dos inúmeros benefícios inerentes à técnica e os muitos outros que eventualmente ainda não foram explorados, ainda existe muitos riscos e desafios que retardam a adoção destas novas tecnologias, nomeadamente a IA, nos processos de GF das empresas, tais como, a exposição de informação crucial online, a falta de formação para operar perante estas técnicas e a inexistência de um órgão regulador comum (Barta, 2018; Mhlanga, 2020; Robles Carrillo, 2020).

Capítulo 7. Conclusão

7.1 Considerações finais

O aparecimento da pandemia COVID-19 causou diversos impactos nas empresas e alavancou a necessidade de adaptação em muitos dos negócios existentes. A necessidade de trabalhar de casa e, ao mesmo tempo, assegurar o bom funcionamento da atividade empresarial levou a que grande parte dos processos de transformação digital das empresas fossem priorizados e, quem não ponderava implementar estas ferramentas tecnológicas, teve que as implementar de alguma forma de modo a auxiliar a execução das tarefas face às condições do novo normal. Tecnologias como a IA passaram a fazer parte dos assuntos a debater nas empresas e de que forma é que estas poderiam inovar o serviço prestado de modo a tirar proveito de todas as vantagens do novo normal. As tarefas fiscais foram auxiliadas por todos estes processos de transformação digital e espera-se que assim continue de forma ainda mais intensa nos próximos anos.

Este estudo procura ser disruptivo de modo a preencher o *gap* que existe entre a GF das empresas e as ferramentas tecnológicas. O COVID-19 veio ajudar a junção destes temas uma vez que as condições do novo normal potencializaram a aceleração de todos os processos de transformação digital nas empresas. De toda a literatura explorada não foi possível encontrar nada que relacionasse os dois temas e que tivesse a ideia de explorar de que forma é que a pandemia impactou toda a atividade fiscal. Quanto às ferramentas tecnológicas também foram poucas as referências que relacionam a tecnologia com as oportunidades de transformar e otimizar as atividades fiscais das empresas, sendo elas pequenas ou grandes empresas. Esta dissertação veio criar algo novo, através da junção destes dois assuntos cada mais relevantes e, através das entrevistas realizadas, foi possível obter diversos pontos de vista de como ambos os tópicos se relacionam. Para além disso, também conseguiu-se perceber a direção que várias empresas tendem a tomar relativamente à aplicação de sistemas inteligentes nos seus processos de GF. Assim, acho que é de um enorme contributo tendo em conta que, apesar de não se conseguir retirar conclusões particulares, este estudo dá uma infinidade de combinações futuras a tópicos que podem ser estudados e trabalhados dentro das áreas das empresas, dos impactos da pandemia, das alterações fiscais e também da importância em adotar ferramentas tecnológicas hoje em dia nas empresas.

Face à revisão de literatura abordada, e após analisar os questionários e as entrevistas realizadas, foi possível obter um conjunto de conclusões sobre o tema desta dissertação. Relativamente à primeira questão de pesquisa, relevância em investir em mecanismos de planeamento fiscal em cenário de pandemia, a resposta é que depende. Em alturas como estas onde as empresas estão a passar por dificuldades acrescidas, todo o investimento

efetuado tem que ser muito bem avaliado em termos de benefícios. Apesar de estar mais que provado que o PF gera benefícios para as empresas, estes podem não ser na mesma escala para todas, podendo variar consoante a dimensão da empresa. Posto isto, apesar de ser extremamente relevante investir na componente fiscal do negócio, em cenário de pandemia, esta pode não ser a atividade indicada para gerar benefícios. A obtenção de liquidez pode ser maior em outros cenários, como por exemplo, investir noutro serviço ou produto oferecido pela empresa, investir em tecnologia, entre outros. No entanto, é importante salientar que, em condições normais, o investimento em mecanismos de PF deve ser efetuado e faz todo o sentido independentemente da dimensão da empresa, visto que pode sempre gerar benefícios para a mesma, exceto quando não existe lugar à otimização.

No que diz respeito à segunda questão de pesquisa, alterações nos processos de GF face à pandemia do COVID-19, conclui-se que, realmente, ainda não se verificaram nenhuma alteração a nível fiscal uma vez que a pandemia é um evento ainda muito recente e alterações a nível permanente no sistema fiscal podem demorar algum tempo a ser implementadas. O que se verificou foi um conjunto de alterações de carácter temporário que se destinaram a aliviar as empresas que se encontram a passar por grandes dificuldades. Para além destas alterações de carácter temporário, verificou-se também uma priorização do digital e uma alteração no modelo de trabalho. Medidas como o teletrabalho tornaram-se obrigatórias e as tarefas fiscais teriam que continuar a ser asseguradas, sendo que a digitalização foi a solução para garantir as mesmas. Posto isto, não só é esperado que as empresas continuem a apostar fortemente em ferramentas tecnológicas nos próximos anos, como também é prevista uma digitalização massiva em termos fiscais e nos outros departamentos dentro das empresas.

Quanto à terceira questão de pesquisa, vantagens da aplicação de IA na GF, podemos concluir que a aplicação destas ferramentas, reduz significativamente o erro na execução de determinadas tarefas e promovem a substituição dos colaboradores na execução de tarefas rotineiras, permitindo que estes se foquem em tarefas que proporcionem maior valor acrescentado para o negócio. Fruto da intensiva digitalização que as empresas estão a adaptar, as tarefas fiscais estão a tornar-se mais acessíveis em termos de *compliance* e estão a permitir a sua inovação, fazendo com que as empresas continuem a oferecer um serviço de excelência para os seus clientes.

A quarta e última questão de pesquisa teve como objetivo avaliar até que ponto as empresas estão dispostas a implementar IA nos processos de GF. Face à percepção das empresas quanto a estas ferramentas foi possível concluir que a percepção das vantagens da IA influencia positivamente a opinião quando a sua implementação e, os seus riscos e

desafios, influenciam negativamente a opinião quanto à sua implementação para fins fiscais. No entanto, foi possível também concluir que, em termos absolutos, os benefícios são muito mais significativos e as empresas têm procurado soluções dentro destas novas tecnologias tal como conseguimos concluir através das entrevistas realizadas, concluindo assim também quando à veracidade do modelo elaborado.

7.2 Contribuição para a gestão empresarial

O aparecimento da pandemia do COVID-19 fez com que as empresas tivessem que se adaptar rapidamente aos novos modelos de trabalho. Posto isto, este estudo procura contribuir para o desenvolvimento da gestão com a introdução de novos conhecimentos relativamente aos impactos da pandemia na GF e também relativamente aos impactos da introdução das novas ferramentas tecnológicas, IA, na GF como também quanto à intenção de adoção perante as empresas.

Sendo a pandemia algo recente, até à data ainda não existe muita literatura que aborde os três temas desta dissertação, sendo este estudo relevante para preencher o *gap* que existe entre eles. Este estudo procurou perceber de que forma é que a pandemia está a ter impacto nas empresas quanto à sua fiscalidade e também de que forma é que estão a responder à crise atual, através da introdução de ferramentas digitais de modo a auxiliar a execução das suas tarefas.

7.3 Limitações do estudo

Quanto às limitações desta investigação, como já foi referido, os resultados deste estudo devem ser lidos com as devidas precauções uma vez que a amostra é considerada pequena impedindo a realização de generalizações. Também podemos destacar as características da amostra visto que, todos os entrevistados, pertenciam a empresas de grandes dimensões. Inicialmente foram contactadas diversas pessoas de diversas empresas, pequenas e grandes, no entanto só foram obtidas respostas por parte de grandes empresas.

Por último, podemos também referir o valor reduzido do coeficiente de determinação R^2 do modelo PLS desenvolvido. Este apresenta apenas um valor de 0.2 (20%) mostrando que, a implementação de IA nos processos de GF, é apenas explicada em 20% pelas variáveis independentes do modelo PLS, sendo estas as vantagens e os desafios e riscos. No entanto, face às características do tema e devido à escassez de literatura referente aos tópicos, é normal apresentar um valor reduzido referente a algo que ainda não tinha sido estudado. Com o crescente interesse perante estes temas e com a aquisição de mais conhecimento será

possível explicar cada vez melhor a implementação de IA na GF dando assim lugar a novos caminhos para pesquisas futuras sobre estes temas.

7.4 Sugestões para futuras investigações

Referente a futuras investigações, seria interessante e importante efetuar o mesmo estudo numa situação pós pandemia de modo a perceber de que forma é que as opiniões e os processos das empresas evoluíram após estes tempos de dificuldades extremas.

Seria de igual forma interessante adquirir outro tipo de amostra, como por exemplo, consultores de pequenas empresas, uma vez que seria mais perceptível quanto às dificuldades ultrapassadas durante a pandemia. Sendo Portugal caracterizado principalmente por pequenas e médias empresas seria interessante também comparar os resultados com o fim de perceber se e em que diferem as suas opiniões quer relativamente às novas tecnologias, quer relativamente aos mecanismos de GF.

Para além disto, com o aparecimento de novos conhecimentos nas áreas mencionadas, também seria interessante identificar outros tópicos capazes de explicar o interesse por parte das empresas em implementar IA na GF

Bibliografia

- Abdul Wahab, N. S., & Holland, K. (2012). Tax planning, corporate governance and equity value. *British Accounting Review*, 44(2), 111–124.
<https://doi.org/10.1016/j.bar.2012.03.005>
- Aguirre, S., & Rodriguez, A. (2017). Automation of a business process using robotic process automation (RPA): A case study. *Communications in Computer and Information Science*, 742, 65–71. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66963-2_7
- Al-Blooshi, L., & Nobanee, H. (2020). Applications of Artificial Intelligence in Financial Management Decisions: A Mini-Review. *SSRN Electronic Journal*, February.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3540140>
- Assidi, S., Aliani, K., & Omri, M. A. (2016). Tax optimization and the firm's value: Evidence from the Tunisian context. *Borsa Istanbul Review*, 16(3), 177–184.
<https://doi.org/10.1016/j.bir.2016.04.002>
- Atkinson, R. (2016). “It’s Going to Kill Us!” and Other Myths about the Future of Artificial Intelligence. *NCSSS Journal*, 21(1), 8–11.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3066182
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo* (Edições 70).
- Barta, G. (2018). THE INCREASING ROLE OF IT AUDITORS IN FINANCIAL AUDIT: RISKS AND INTELLIGENT ANSWERS. *Business, Management and Education*, 16(1), 81–93.
<https://doi.org/10.3846/bme.2018.2142>
- Bartik, A. W., Bertrand, M., Cullen, Z., Glaeser, E. L., Luca, M., & Stanton, C. (2020). The impact of COVID-19 on small business outcomes and expectations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(30), 17656–17666.
<https://doi.org/10.1073/pnas.2006991117>
- Brant, G. (2019). *Inteligência artificial e gestão fiscal: como unir esses dois mundos?*
<https://wecont.net/blog/inteligencia-artificial-e-gestao-fiscal/>
- Buchanan, B. (2019). Artificial Intelligence in Finance and Investments. *Zenodo*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.2626454>
- Carmo, H., & Ferreira, M. (1998). *Metodologia da investigação : guia para auto-aprendizagem* [Universidade Aberta].
<https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/5963>
- Casares, A. P. (2018). The brain of the future and the viability of democratic governance: The role of artificial intelligence, cognitive machines, and viable systems. *Futures*, 103(October 2018), 5–16. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.05.002>
- Chen, S., Chen, X., Cheng, Q., & Shevlin, T. (2010). Are family firms more tax aggressive than non-family firms? *Journal of Financial Economics*, 95(1), 41–61.
<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2009.02.003>
- Chernov, A., & Chernova, V. (2019). Artificial Intelligence in Echocardiography. *Case Medical Research*, March, 21–22. <https://doi.org/10.31525/ct1-nct03936413>
- Davenport, T. H. (2019). Can we solve ai’s “trust problem”? *MIT Sloan Management Review*, 60(2), 18–19. <https://mitsmr.com/2Dh8UW7>
- Despacho 104/2020-XXII de 9 de março, (2020).
https://info.portaldasfinancas.gov.pt/pt/apoio_contribuinte/COVID_19/Despachos/Paginas/default.aspx

- Dietterich, T. G. (2017). Steps Toward Robust Artificial Intelligence. *AI Magazine*, 38(3), 3–24. <https://www.aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/view/2756>
- Dobrescu, E. M., & Dobrescu, E. (2018). Artificial Intelligence (Ai) - the Technology That Shapes the World. *Global Economic Observer*, 6(2), 71–81.
- Dong, E., Du, H., & Gardner, L. (2020). An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(5), 533–534. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1)
- Duriau, V. J., Reger, R. K., & Pfarrer, M. D. (2007). A Content Analysis of the Content Analysis Literature in Organization Studies. *Organizational Research Methods*, February 2005, 5–34. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1094428106289252>
- Edwards, A., Schwab, C., & Shevlin, T. (2016). Financial Constraints and Cash Tax Savings. *The Accounting Review*, 91(3), 859–881. <https://doi.org/10.2308/accr-51282>
- Falk, R. F., & Miller, N. B. (1992). A Primer for Soft Modeling. *The University of Akron Press*, April, 80. http://books.google.com/books/about/A_Primer_for_Soft_Modeling.html?id=3CFrQgAA CAAJ
- Ferreira, D. (2019). *O impacto da Inteligência Artificial na fiscalidade*. <https://www.jasminsoftware.pt/blog/fiscalidade-com-ia/>
- Fornell, C., & Larcker, F. D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382–388. <https://doi.org/10.1177/002224378101800313>
- Gartner. (2017). *Predicts 2018: artificial intelligence*. <https://www.gartner.com/document/3827163/meter/charge>
- Gaspar, C., Sá, C., & Alves, H. (2018). A influência do planeamento fiscal no valor da empresa. *European Journal of Applied Business Management*, September, 187–204. <https://nidisag.isag.pt/index.php/IJAM/article/view/370>
- Gnacek, M., Doran, E., Bommer, S., & Appiah-kubi, P. (2020). *THE EFFECTIVENESS OF SMART COMPOSE : AN ARTIFICIAL INTELLIGENT SYSTEM*. 13(1), 111–122. <https://search.proquest.com/docview/2435721067?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Gomes, R. (2005). *Reorganização empresarial – a empresa familiar (um modelo)* [Pós graduação de Direito fiscal]. <https://www.cije.up.pt/download-file/113>
- Goniewicz, K., Khorram-Manesh, A., Hertelendy, A. J., Goniewicz, M., Naylor, K., & Burkle, F. M. (2020). Current response and management decisions of the European Union to the COVID-19 outbreak: A review. *Sustainability (Switzerland)*, 12(9). <https://doi.org/10.3390/su12093838>
- González García, C., Núñez-Valdez, E., García-Díaz, V., Pelayo G-Bustelo, C., & Cueva-Lovelle, J. M. (2019). A Review of Artificial Intelligence in the Internet of Things. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 5(4), 9. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2018.03.004>
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5–14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). In Sage (Ed.), *Sage* (2ª edição).

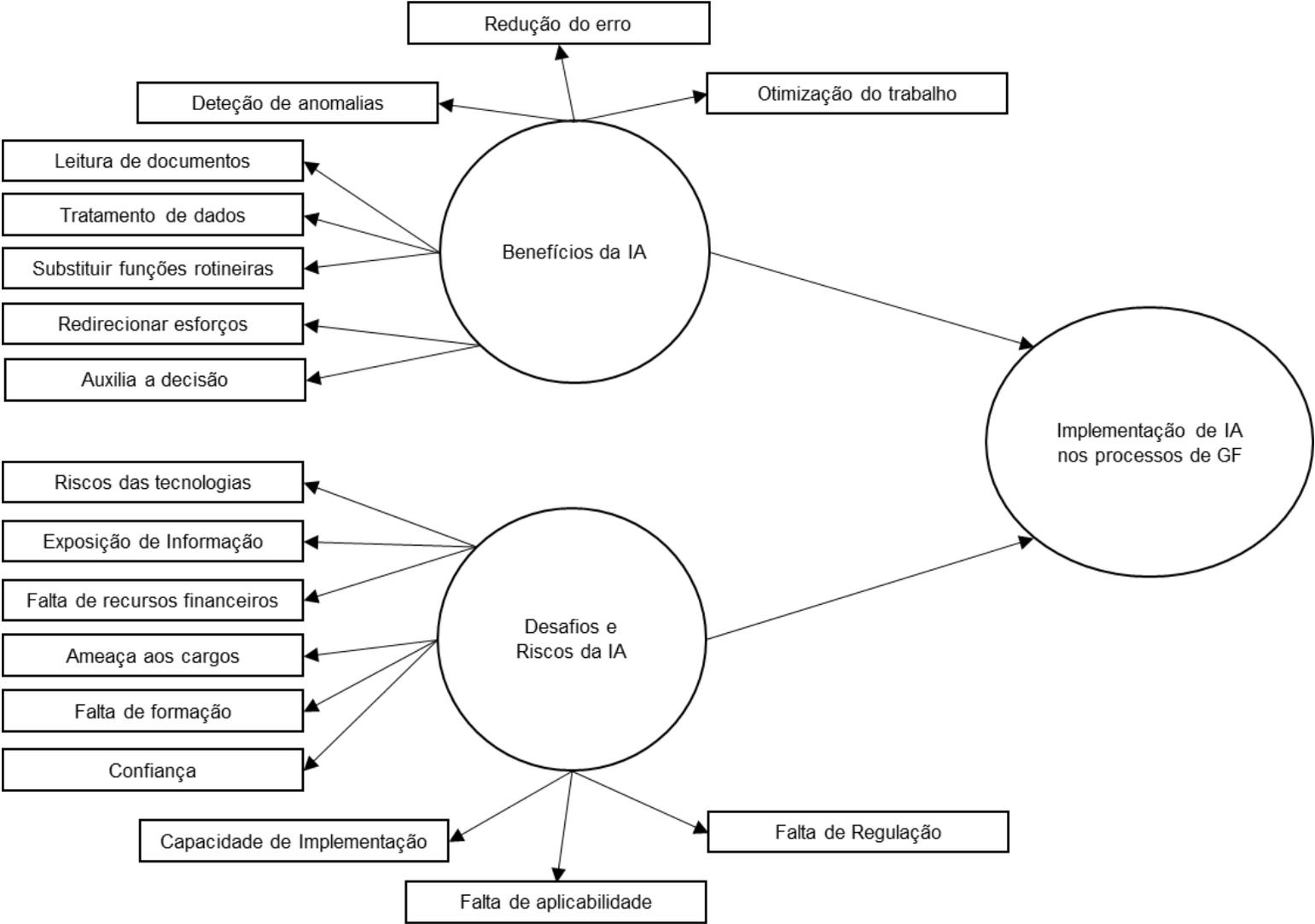
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Ian Goodfellow, Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. http://www.deeplearningbook.org/front_matter.pdf
- Kang, Z., Catal, C., & Tekinerdogan, B. (2020). Machine learning applications in production lines: A systematic literature review. *Computers and Industrial Engineering*, 149(April). <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106773>
- Kolchinsky, E. (2018). Machine learning for structured finance. *Journal of Structured Finance*, 24(3), 7–25. <https://doi.org/10.3905/jsf.2018.24.3.007>
- Kraus, S., Palmer, C., Kailer, N., Kallinger, F. L., & Spitzer, J. (2019). Digital entrepreneurship: A research agenda on new business models for the twenty-first century. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 25(2), 353–375. <https://doi.org/10.1108/IJEER-06-2018-0425>
- Leal, M. (2018). *Modelos de Equações Estruturais – Métodos Computacionais* [Universidade Aberta]. <http://hdl.handle.net/10400.2/7932>
- Lecun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Lichtenthaler, U. (2018). Substitute or Synthesis: The Interplay between Human and Artificial Intelligence. *Research Technology Management*, 61(5), 12–14. <https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1495962>
- Lichtenthaler, U. (2019). An Intelligence-Based View of Firm Performance: Profiting from Artificial Intelligence. *Journal of Innovation Management*, 7(1), 7–20. https://doi.org/10.24840/2183-0606_007.001_0002
- Lima, F. B., & Duarte, A. M. da P. (2007). PLANEJAMENTO TRIBUTÁRIO: INSTRUMENTO EMPRESARIAL DE ESTRATÉGIA COMPETITIVA. *Qualitas Revista Eletrônica*, 6(1). <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/106/75>
- Livingston, S., & Risse, M. (2019). The Future Impact of Artificial Intelligence on Humans and Human Rights. *Ethics and International Affairs*, 33(2), 141–158. <https://doi.org/10.1017/S089267941900011X>
- Lu, H., Li, Y., Chen, M., Kim, H., & Serikawa, S. (2018). Brain Intelligence: Go beyond Artificial Intelligence. *Mobile Networks and Applications*, 23(2), 368–375. <https://doi.org/10.1007/s11036-017-0932-8>
- Lu, Y. (2019). Artificial intelligence: a survey on evolution, models, applications and future trends. *Journal of Management Analytics*, 6(1), 1–29. <https://doi.org/10.1080/23270012.2019.1570365>
- Madakam, S., Holmukhe, R. M., & Kumar Jaiswal, D. (2019). The Future Digital Work Force: Robotic Process Automation (RPA). *Journal of Information Systems and Technology Management*, 16, 1–17. <https://doi.org/10.4301/s1807-1775201916001>
- Maher, C. S., Hoang, T., & Hindery, A. (2020). Fiscal Responses to COVID-19: Evidence from Local Governments and Nonprofits. *Public Administration Review*, 80(4), 644–650. <https://doi.org/10.1111/puar.13238>
- Mendling, J., Decker, G., Reijers, H. A., Hull, R., & Weber, I. (2018). How do machine learning, robotic process automation, and blockchains affect the human factor in business process management? *Communications of the Association for Information*

- Systems*, 43(1), 297–320. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04319>
- Mezzio, S., Stein, R., & Stein, S. (2019). *Robotic process automation for tax*. <https://www.journalofaccountancy.com/issues/2019/dec/robotic-process-automation-for-tax.html>
- Mhlanga, D. (2020). Industry 4.0 in finance: the impact of artificial intelligence (ai) on digital financial inclusion. *International Journal of Financial Studies*, 8(3), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijfs8030045>
- Nedelkoska, L., & Quintini, G. (2018). *Automation, skills use and training* (Issue 202, pp. 1–125). <http://dx.doi.org/10.1787/2e2f4eea-en>
- Pereira, M. H. de F. (2018). *Fiscalidade* (6ª). Almedina.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J. M. (2015). *SmartPLS3.0*.
- Robles Carrillo, M. (2020). Artificial intelligence: From ethics to law. *Telecommunications Policy*, 44(6), 101937. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101937>
- Safonova, M. F., Kalinina, I. N., Vasilieva, N. K., Bershitskiy, Y. I., & Kiselevich, T. I. (2016). Methodology of planning tax expenses. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(4), 1550–1559. <https://search.proquest.com/docview/1836597452?accountid=38384>
- Shen, H., Fu, M., Pan, H., Yu, Z., & Chen, Y. (2020). The Impact of the COVID-19 Pandemic on Firm Performance. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2213–2230. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1785863>
- Tarka, P. (2018). An overview of structural equation modeling: its beginnings, historical development, usefulness and controversies in the social sciences. *Quality and Quantity*, 52(1), 313–354. <https://doi.org/10.1007/s11135-017-0469-8>
- Tarski, A. (1977). *Introducción a la Lógica y a la Metodología de las Ciencias. Investigación en Ciencias Sociales* (3ª edição). Interamericana.
- Decreto-Lei n.º 10-F/2020 de 26 de março, (2020). <https://dre.pt/home/-/dre/130779505/details/maximized>
- Tulenko, K., & Vervoort, D. (2020). Cracks in the System: The Effects of the Coronavirus Pandemic on Public Health Systems. *American Review of Public Administration*, 50(6–7), 455–466. <https://doi.org/10.1177/0275074020941667>
- Van de Vijver, A., Cassimon, D., & Engelen, P. J. (2020). A Real Option Approach to Sustainable Corporate Tax Behavior. *Sustainability*, 12(13), 5406. <https://doi.org/10.3390/su12135406>
- Vergara, S. (2006). *Projectos e relatórios de pesquisa em administração* (Atlas (ed.)).
- Vilelas, J. (2009). *Investiga o o processo de construção do conhecimento* (Sílabo (ed.)). <https://silabo.pt/wp-content/uploads/9789895610976.pdf>
- Wamba-Taguimdje, S. L., Fosso Wamba, S., Kala Kamdjoug, J. R., & Tchatchouang Wanko, C. E. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: the business value of AI-based transformation projects. *Business Process Management Journal*, 26(7), 1893–1924. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2019-0411>
- Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2015). The IT Function and Robotic Process Automation. In *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*. https://eprints.lse.ac.uk/64519/1/OUWRPS_15_05_published.pdf

- Winick, E. (2018). *Every study we could find on what automation will do to jobs, in one chart*. MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/2018/01/25/146020/every-study-we-could-find-on-what-automation-will-do-to-jobs-in-one-chart/>
- Wirth, N. (2018). Hello marketing, what can artificial intelligence help you with? *International Journal of Market Research*, 60(5), 435–438. <https://doi.org/10.1177/1470785318776841>
- WorldOMeter. (2020). *Coronavirus Update (Live)*. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
- Xing, F. Z., Cambria, E., & Welsch, R. E. (2018). Natural language based financial forecasting: a survey. *Artificial Intelligence Review*, 50(1), 49–73. <https://doi.org/10.1007/s10462-017-9588-9>
- Yin, R. (1994). *Case Study Research Design and Methods* (Sage (ed.); 2ª edição).

Anexos

Anexo A - Modelo conceptual testar no SmartPLS



Fonte: Elaboração do autor

Anexo B - Guião de entrevista

Fonte: Elaboração do autor

Questão 1. Face à situação pandémica que estamos a enfrentar de que forma é que acha que o COVID-19 tem tido impacto nas empresas?

Questão 2. Considera que todas as empresas devem investir em mecanismos de planeamento fiscal, de forma a minimizar os seus tributos devidos e pagos ou, acha que esta atividade não compensa de todo em determinadas empresas ou ocasiões? (p.e. em cenário de pandemia)

Questão 3. Considera que as empresas têm sentido dificuldades em cumprir com as suas obrigações fiscais face às dificuldades presentes? E se sim, foram tomadas algumas medidas ou efetuados alguns ajustes nos processos de gestão fiscal para combater o sucedido?

Questão 4. Como sabe a IA tem vindo a desenvolver-se drasticamente nos últimos anos e tem demonstrado melhorias e vantagens nos diversos processos e áreas de uma empresa. Mais especificamente na área fiscal, na sua opinião, quais as vantagens que esta técnica pode vir a contribuir para esta área e também quais os desafios que podemos enfrentar, nomeadamente a níveis de investimento, recursos humanos e tecnologia, que resultaria da implementação desta técnica na Gestão Fiscal?