

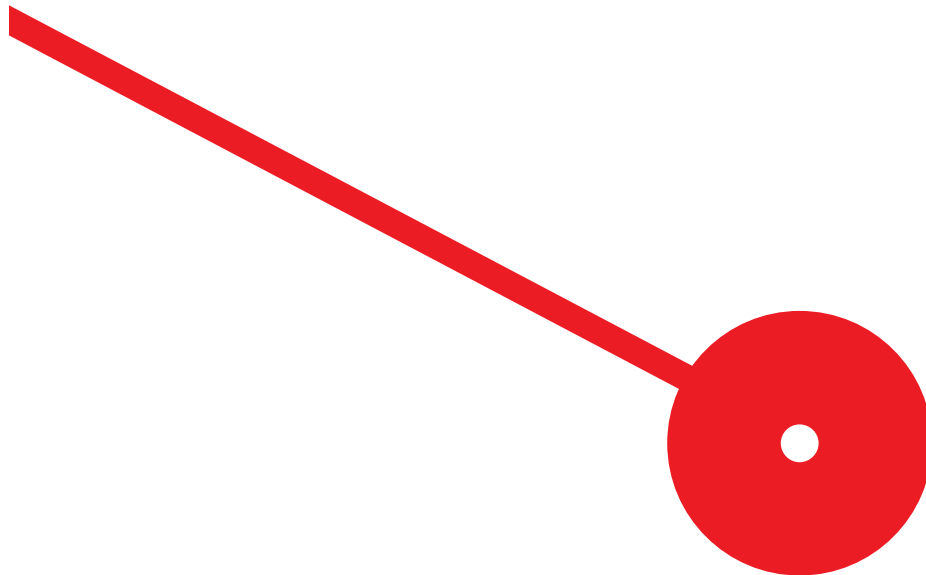
INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO
POLITÉCNICO
DO PORTO

M MESTRADO
EM AUDITORIA

O impacto de *Big Data* na Auditoria Financeira

Miriam Cláudio

2018/2019



INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO
POLITÉCNICO
DO PORTO

M

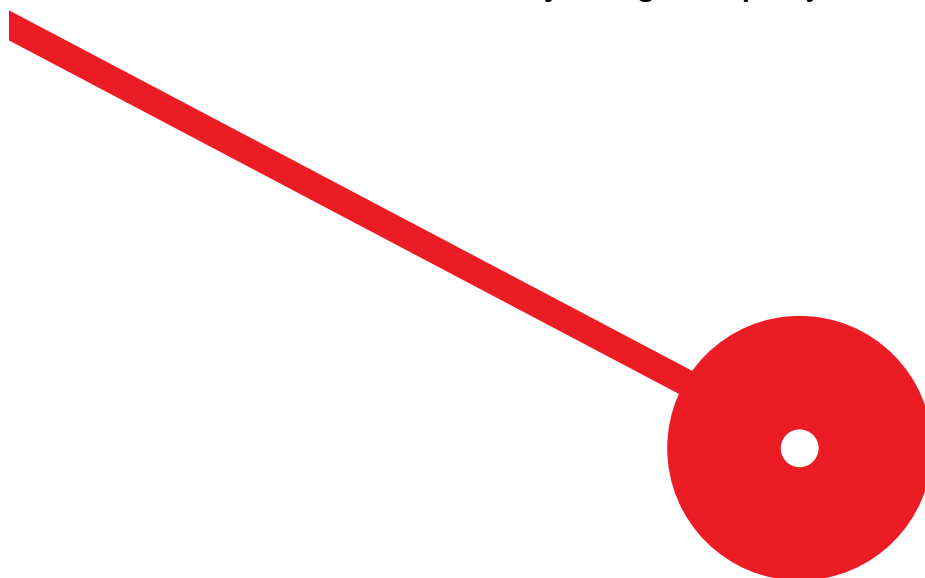
MESTRADO
EM AUDITORIA

O impacto de *Big Data* na Auditoria Financeira

Miriam Cláudio

**Dissertação de Mestrado
apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração
do Porto para a obtenção do grau de Mestre em auditoria, sob
orientação de Prof. Doutora Isabel Maldonado**

Versão final com alterações sugeridas pelo júri



Agradecimentos

A conclusão desta dissertação apenas foi possível com a contribuição e a disponibilidade de algumas pessoas. Assim queria agradecer:

À minha orientadora, Prof. Doutora Isabel Maldonado, pela sua disponibilidade, compromisso e dedicação para a conclusão deste trabalho;

À minha mãe e aos meus tios, pelo apoio e motivação sempre dados ao longo da elaboração deste trabalho;

Aos meus colegas de trabalho, pela disponibilidade e contribuição para o sucesso e conclusão deste trabalho;

Às minha amigas, Alexandra Santos e Márcia Cardoso, pelo contributo, pela força e por terem acreditado sempre que esta etapa ia ser superada;

E a todos os meus amigos e colegas que direta ou indiretamente colaboraram para a concretização deste trabalho;

A todos um muito obrigado.

“Sê todo em cada coisa. Põe quanto és No mínimo que fazes”

Ricardo Reis, in Odes. Heterónimo de Fernando Pessoa

Resumo

A forma como são tratados os dados está a mudar radicalmente a gestão e os processos organizacionais. A quantidade de informação disponível atualmente é inúmera e continua a crescer, as máquinas produzem mais informação útil que o ser humano, e podemos vivenciar isso através do fenómeno de *Big Data*.

Esta dissertação aborda o conceito e a aplicabilidade de *Big Data* na auditoria financeira. A revisão de literatura efetuada permite analisar as vantagens de aplicação de *Big Data* nos trabalhos de uma auditoria financeira. Com base no estudo empírico desenvolvido, apresentaremos os desafios que os auditores terão para potenciar esses benefícios nas suas auditorias, e os possíveis obstáculos que poderão ser apresentados por parte dos auditores à utilização de *Big Data*.

O estudo empírico baseou-se numa pesquisa com análises qualitativa e quantitativa, através de inquérito e entrevistas. Este permitiu concluir que *Big Data* é fundamental na auditoria financeira, pois torna o trabalho do auditor mais eficiente, inteligente e eficaz, mas Portugal não está preparado para incorporar *Big Data* na auditoria financeira.

Palavras Chave: *Big Data*; Auditoria Financeira

Abstrat

The way data is handled is radically changing the management and organizational processes. Nowadays the amount of information available is innumerable and is still growing, machines produce more useful information than humans and we can experience it through the *Big Data* phenomenon.

This dissertation addresses the concept of *Big Data* and its applicability in financial auditing. The literature review allows us to analyse the advantages of applying *Big Data* in financial audit. Based on the empirical study developed, we will present the challenges that auditors will have to maximize these benefits in their audit process and the possible obstacles that auditors may face when using *Big Data*.

The empirical study was based on qualitative and quantitative analysis, through inquiry and interviews. This allowed us to conclude that *Big Data* is fundamental in financial auditing, as it makes the auditor's work more efficient, intelligent and effective, however our sample lead us also to the conclusion that auditors in Portugal are not prepared to incorporate *Big Data* in financial auditing.

Keywords: *Big Data*; Financial Audit

Índice geral

CAPÍTULO – INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	5
1. O fenómeno <i>Big Data</i>	6
1.1. Conceito de <i>Big Data</i>	6
1.2. Evolução geográfica e tendências de mercado.....	11
2. <i>Big Data</i> e a Auditoria Financeira.....	13
2.1. Incorporação de <i>Big Data</i> na Auditoria Financeira	13
2.2. Técnicas de Análise de Dados na Auditoria Financeira.....	21
CAPÍTULO II - METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO ADOTADA.....	29
1. Enquadramento.....	30
1.1. Questões de Investigação e Hipóteses de Análise.....	31
1.2. Análise Quantitativa.....	33
1.3. Análise Qualitativa.....	35
CAPÍTULO III – ESTUDO EMPÍRICO.....	39
1. Inquérito	40
1.1. Análise das respostas ao inquérito	40
1.2. Conclusões ao inquérito	62
2. Entrevistas	65
2.1. Síntese da entrevista ao ROC no âmbito de uma <i>Big Four</i>	65
2.2. Síntese da entrevista ao ROC no âmbito de uma <i>SROC</i>	67
2.3. Síntese da entrevista ao <i>Senior Consultant</i>	69
2.4. Conclusões às entrevistas	71
CAPÍTULO IV – CONCLUSÃO.....	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
ANEXOS	85

1. Anexo I - Publicações e apresentações no âmbito do presente trabalho	86
2. Anexo II – Inquérito	87
3. Anexo III – Guião da Entrevista.....	91
2.1. Guião da entrevista ao ROC no âmbito de uma <i>Big Four</i>	91
2.2. Guião da entrevista ao ROC no âmbito de uma SROC	96
2.3. Guião da entrevista ao <i>Senior Consultant</i>	101

Lista de Abreviaturas

ACL - Access Control List

Big Four - Deloitte, Ernst & Young, KPMG e PriceWaterhouseCooper

CAAT's - Computer-aided audit tools

EDI - Electronic Data Interchange

EUA – Estados Unidos da América

ERP - Enterprise Resource Planning

IFAC - International Federation of Accountants

ISA - International Standards on Auditing

IDC - International Data Corporation

PCs – Personal Computador

PWC – PricewaterhouseCoopers

RFID - radio frequency identification

ROC - Revisores Oficiais de Contas

SIPTA - Sistema Informático de Papéis de Trabalho de Auditoria

SQL - Structured Query Languag

SROC – Sociedade de Revisores Oficiais de Contas

TI – Tecnologias de informação

TAAC - Técnicas de Auditoria Assistidas por Computador

Índice de figuras

Figura 1: “The three Vs of <i>Big Data</i> ”	8
Figura 2: Estrutura de Connolly	9

Índice de tabelas

Tabela 1: Relação entre as hipóteses e as questões de investigação	32
Tabela 2: Correlação entre as questões de inquérito e as questões de investigação.....	34
Tabela 3: Correlação entre as questões do guião da entrevista e as questões de investigação	37
Tabela 4: Subtemas das questões do inquérito	41
Tabela 5: Respostas à 1ª questão do inquérito.....	42
Tabela 6: Respostas à 2ª questão do inquérito.....	43
Tabela 7: Respostas à 3ª questão do inquérito.....	44
Tabela 8: Respostas à 4ª questão do inquérito.....	45
Tabela 9: Respostas à 5ª questão do inquérito.....	46
Tabela 10: Respostas à 6ª questão do inquérito.....	47
Tabela 11: Respostas à 7ª questão do inquérito.....	48
Tabela 12: Respostas à 8ª questão do inquérito.....	49
Tabela 13: Respostas à 9ª questão do inquérito.....	50
Tabela 14: Respostas à 10ª questão do inquérito.....	51
Tabela 15: Respostas à 11ª questão do inquérito.....	52
Tabela 16: Respostas à 12ª questão do inquérito.....	53
Tabela 17: Respostas à 13ª questão do inquérito.....	54
Tabela 18: Respostas à 14ª questão do inquérito.....	55
Tabela 19: Respostas à 15ª questão do inquérito.....	56
Tabela 20: Respostas à 16ª questão do inquérito.....	57
Tabela 21: Respostas à 17ª questão do inquérito.....	58
Tabela 22: Respostas à 18ª questão do inquérito.....	59
Tabela 23: Respostas à 19ª questão do inquérito.....	60
Tabela 24: Respostas à 20ª questão do inquérito.....	61
Tabela 25: Respostas à 21ª questão do inquérito.....	62
Tabela 26: Correlação entre as hipóteses e as questões do inquérito	63
Tabela 27: Correlação entre as hipóteses e as questões das entrevistas	71

Índice de gráficos

Gráfico 1: Respostas à 1ª questão do inquérito	42
Gráfico 2: Respostas à 2ª questão do inquérito	43
Gráfico 3: Respostas à 3ª questão do inquérito	44
Gráfico 4: Respostas à 4ª questão do inquérito	45
Gráfico 5: Respostas à 5ª questão do inquérito	46
Gráfico 6: Respostas à 6ª questão do inquérito	47
Gráfico 7: Respostas à 7ª questão do inquérito	48
Gráfico 8: Respostas à 8ª questão do inquérito	49
Gráfico 9: Respostas à 9ª questão do inquérito	50
Gráfico 10: Respostas à 10ª questão do inquérito	51
Gráfico 11: Respostas à 11ª questão do inquérito	52
Gráfico 12: Respostas à 12ª questão do inquérito	53
Gráfico 13: Respostas à 13ª questão do inquérito	54
Gráfico 14: Respostas à 14ª questão do inquérito	55
Gráfico 15: Respostas à 15ª questão do inquérito	56
Gráfico 16: Respostas à 16ª questão do inquérito	57
Gráfico 17: Respostas à 17ª questão do inquérito	58
Gráfico 18: Respostas à 18ª questão do inquérito	59
Gráfico 19: Respostas à 19ª questão do inquérito	60
Gráfico 20: Respostas à 20ª questão do inquérito	61
Gráfico 21: Respostas à 21ª questão do inquérito	62

CAPÍTULO – INTRODUÇÃO

Um fator importante para as organizações é a capacidade de produzirem e agirem rapidamente com base em informações obtidas de fontes de dados aparentemente distintas. As empresas que consigam maximizar o valor de todos os seus dados internos (por exemplo transações, interações e observações) e dados externos colocam-se em uma posição vantajosa, para estimular mais negócios, ampliar a produtividade e descobrir novas e lucrativas oportunidades (Setty & Bakhshi, 2013).

Com um mercado global tão dinâmico existe uma maior necessidade de as organizações se tornarem mais competitivas, de uma forma mais eficaz, o que estimula a adoção de tecnologias mais avançadas, nas quais se integra o fenómeno *Big Data*. De acordo com Appelbaum, Kogan, & Vasarhelyi (2017) muitos clientes de auditoria estão a começar a usar *Big Data* nas suas abordagens analíticas, novas e complexas de negócios, para gerar inteligência para a tomada de decisões. Este cenário desperta oportunidades e obriga de certa forma a que os auditores se preparem para utilizarem análises mais avançadas de base dados.

O objetivo desta dissertação, por um lado, é abordar o conceito de *Big Data* nas várias áreas na sociedade e o que este implica na auditoria financeira analisando as várias vantagens e desafios apresentados por diversos autores e profissionais. Por outro lado, através de estudo empírico baseado em inquéritos e entrevistas, é tratar a necessidade que a profissão apresenta de utilizar *Big Data* nos procedimentos de auditoria e as principais barreiras apontadas pelos auditores. Também se pretende estabelecer bases para impulsionar pesquisas futuras, pois é um tema muito pouco tratado em Portugal e com uma dimensão significativa no mercado.

Esta pesquisa contribuí para literatura de auditoria, pois apresenta um tema que carece de tratamento e pesquisa face à sua importância num futuro muito próximo e fornece informação sobre algumas das preocupações dos auditores financeiros face ao crescente uso de *Big Data*.

Desta forma, no Capítulo I é apresentado o enquadramento teórico do tema em análise, começando por explorar o conceito e as várias definições projetadas por vários autores especialistas, e outros pesquisadores da área, a maior parte dos EUA, em artigos de revistas científicas, livros e blogs científicos. Sendo um tema tão pouco desenvolvido em Portugal, foi fundamental expor no enquadramento a evolução do conceito e as tendências que já se sentem no mercado global. De seguida, especificou-se o conceito na área de análise pretendida explorando os impactos, positivos e negativos, e os desafios para o universo dos

auditores. A revisão de literatura é finalizada com as técnicas de análise de dados inseridas na área, as atuais e as aptas de atuar num futuro ambiente *Big Data*. Ainda são apresentadas as questões de investigação que estão na base da metodologia adotada e abordada no capítulo seguinte.

No Capítulo II apresenta-se a metodologia de investigação adotada na pesquisa que consiste numa abordagem mista, qualitativa e quantitativa, com base em três entrevistas a três profissionais pertinentes de duas distintas sociedades de auditoria, e posteriormente através da recolha e análise de dados obtidos através da divulgação de um inquérito afeto a todos os auditores financeiros portugueses. As hipóteses de análise formuladas também são descritas neste capítulo articuladas com as questões de investigação.

No último Capítulo III é apresentado o caso empírico onde são discutidos e analisados os resultados obtidos e confrontados com as questões de investigação selecionadas na revisão de literatura.

Por último, será apresentada no Capítulo IV a conclusão do caso empírico face às hipóteses formuladas e serão expostas as limitações de pesquisa encontradas, bem como as propostas de pesquisas futuras.

CAPÍTULO I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1. O fenómeno *Big Data*

1.1. Conceito de *Big Data*

O mundo da tecnologia de informação tem enfrentado ao longo de décadas grandes desafios, face à quantidade crescente de dados com que lidamos diariamente. Dobbs, Manyika, Roxburgh, & Lund (2011) mencionam que as organizações lidam com milhões de bytes de informação sobre os seus clientes, fornecedores e operações, e milhões de sensores em rede estão a ser integrados ao mundo físico em aparelhos como telemóveis e automóveis, para detetar, criar e comunicar dados. Os media, os utilizadores de *smartphones* e as redes sociais continuarão a fomentar este crescimento de dados. De acordo com Lohr (2012) existem muitos mais dados, o tempo todo, crescendo a 50% ao ano, ou duplicando a cada dois anos, estimado pela *International Data Corporation*, uma empresa de pesquisa de tecnologia. Não são apenas mais fluxos de dados, mas sim fluxos de dados totalmente novos, por exemplo, existem muitos sensores digitais em todo o mundo em equipamentos industriais, automóveis, medidores elétricos e caixas de transporte. Estes podem medir e comunicar a localização, movimento, vibração, temperatura, humidade e até mesmo mudanças químicas no ar.

Li, Borkar, & Carey (2012) aludem que a definição de “grande” está a transformar-se. Na década de 70, o conceito “grande” significava megabytes e com o tempo evoluiu para gigabytes e depois para terabytes. A noção de tecnologias de informação de grande porte atingiu o conjunto de petabytes para base de dados convencionais e sofisticadas, e presume-se que os exabytes sejam a evolução futura. Lucas (2012) alude que, a quantidade de dados disponíveis continua a crescer exponencialmente e todos vivenciamos esse universo em expansão por meio do conceito *Big Data*, que representa o conjunto de dados globais de empresas privadas, entidades governamentais, redes sociais e similares. *Big Data* cresceu até o ponto em que se usa o termo “zettabyte” para descrevê-lo:

“The signals of health in a business we have been trained to look for haven’t changed for a century or more, yet the amount of information available today that could indicate the relative health of a business is radically different.” (Lucas, 2012, p. 1)

Dobbs, et al., (2011) definem *Big Data* como grandes conjuntos de dados que podem ser capturados, comunicados, agregados, armazenados e analisados e que fazem parte de todos os setores e funções da economia global. Como outros fatores essenciais de produção, tais como ativos sólidos e capital humano, é cada vez mais evidente que grande parte da atividade económica moderna, inovação e crescimento simplesmente não poderiam ocorrer sem dados.

“What is Big Data? A meme and a marketing term, for sure, but also shorthand for advancing trends in technology that open the door to a new approach to understanding the world and making decisions.” (Lohr, 2012, p. 1)

Big Data é um conjunto de dados cujo o tamanho está acima da capacidade das ferramentas de software de base de dados tradicionais de capturar, armazenar, gerir e analisar. Esta definição é intencionalmente subjetiva e engloba uma definição que varia em função do tamanho do conjunto de dados, ou seja, *Big Data* não é definido em termos de ser maior que um determinado número de terabytes (milhares de gigabytes). Assume-se que, à medida que a tecnologia avança ao longo do tempo, o tamanho dos conjuntos de dados que se qualificam como *Big Data* também aumentará (Dobbs, et al., 2011).

Menos de dois por cento de toda a informação armazenada é não digital e dada a essa escala maciça é tentador entender *Big Data* apenas em termos de tamanho. Mas isso seria enganoso (Cukier & Mayer-Schoenberger, 2013). Segundo Russom (2011) a maioria das definições de *Big Data* concentra-se no tamanho dos dados armazenados. O tamanho é relevante, mas há outros atributos importantes de *Big Data*, a saber, a variedade e a velocidade dos dados. Os “3 Vs” de *Big Data* (volume, variedade e velocidade) compõem uma definição abrangente e refutam a ideia de que *Big Data* refere-se principalmente ao volume de dados. A figura 1 ilustra os “3 Vs” de *Big Data*:

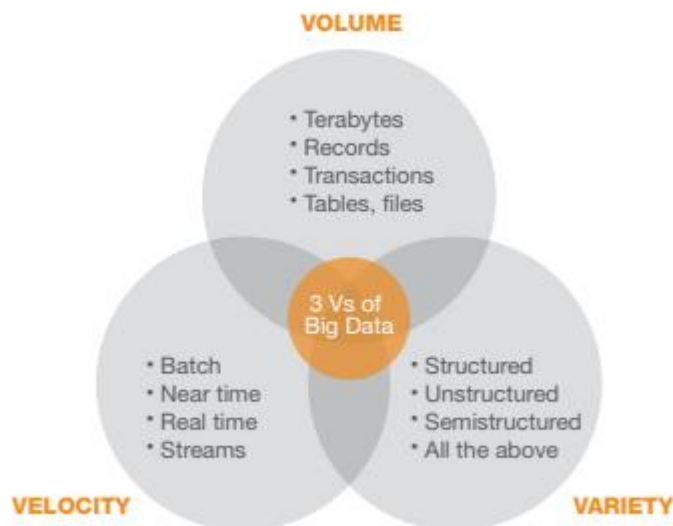


Figura 1: “The three Vs of *Big Data*”

(Russom, 2011, p. 6)

Alles & Gray (2016) referem que a primeira questão enfrentada na exploração de *Big Data* é que este não possui uma definição consistente. Algumas definições concentram-se nas dimensões ou características de *Big Data* e, outras concentram-se mais em exemplos do conteúdo. Relativamente às características, frequentemente, o *Big Data* é definido em termos de volume, velocidade, variedade e veracidade, habitualmente referenciado como “4 Vs”, um conceito posterior ao anterior dos “3 Vs”. Segundo Tabesh, Mousavidin, & Hasani (2019) o volume refere-se à grande escala de *Big Data*, que requer ferramentas inovadoras de recolha, armazenamento e análise; a velocidade é a frequência com que os dados vão sendo atualizados, apontando para a natureza em tempo real de *Big Data*. Informações em tempo real ou quase em tempo real possibilitam que uma empresa seja muito mais ágil que os seus concorrentes (McAfee & Brynjolfsson, 2012). Tabesh, et al., (2019) também referem que a variedade se refere à variedade nos tipos de dados, pois *Big Data* apresenta diversas e diferentes fontes de dados, como textos, folhas de cálculo, áudio, vídeos e sensores. E a veracidade diz respeito às estruturas complexas dos ativos de *Big Data* que os tornam ambíguos, imprecisos e inconsistentes. Por exemplo, as opiniões dos consumidores publicadas nas redes sociais ou nas plataformas empresariais podem ser tendenciosas, imprecisas e ambíguas. A veracidade pode ser distintamente problemática para os auditores, isto é, como o auditor pode desenvolver um nível apropriado de confiança no *Big Data* do seu cliente, com grandes quantidades de dados não-financeiros? (Alles & Gray, 2016). Em termos de conteúdo, *Big Data* é definido como uma combinação de dados financeiros e não-financeiros, sendo dados de logística, dados de sensores, e-mails, telefonemas, dados de

redes sociais, bem como outros dados internos e externos a uma organização (Alles & Gray, 2016).

Gartner Group (2019), empresa de consultoria de tecnologia de informação, também define *Big Data* como um grande volume de informação, alta velocidade e / ou ativos de informações de alta variedade, que obrigam a novas formas inovadoras e económicas de processamento de informação, que proporcionam uma melhor perceção, tomada de decisão e automação de processos.

O foco tradicional dos auditores financeiros são bases de dados transacionais, portanto, uma definição de conteúdo particularmente relevante de *Big Data* no contexto da auditoria é a de Connolly (2012), que toma as transações como ponto de partida. Este conseguiu definir de uma forma simples *Big Data* usando a equação: “*Big Data = Transactions + Interactions + Observations*” ilustrado na figura 2:

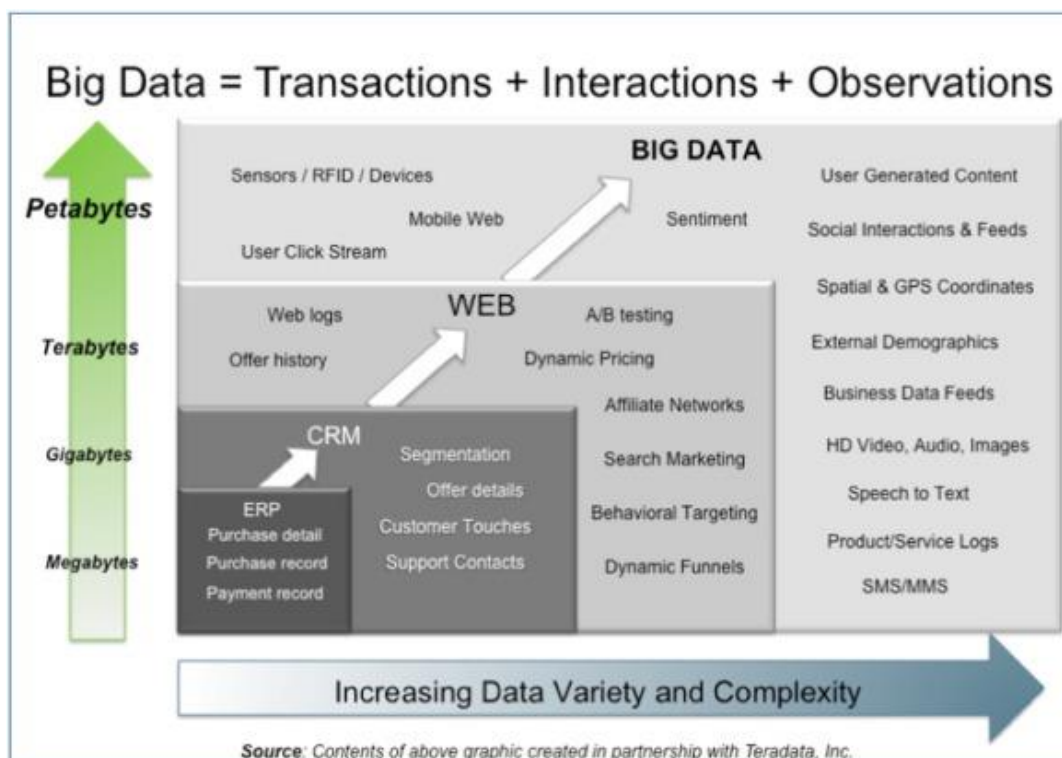


Figura 2: Estrutura de Connolly

(2012, p. 1)

De acordo com Connolly (2012), *Enterprise Resource Planning, Supply Chain Management, Customer Relationship Management* e aplicativos da Web transacionais são exemplos clássicos de sistemas de processamento de transações. Os dados altamente estruturados nesses sistemas são normalmente armazenados em base de dados *Structured*

Query Language. As interações relacionam-se com a forma como as pessoas e as coisas interagem umas com as outras ou com o seu negócio, os registos da Web, fluxos de cliques de utilizadores, interações sociais, *feeds* e conteúdo gerado pelos utilizadores são locais típicos para localizar dados de interação. Por outro lado, os sensores para calor, movimento, pressão e chips de *radio frequency identification* e *global positioning system* incorporados em equipamentos móveis, caixas eletrónicas e até mesmo motores de aeronaves fornecem alguns exemplos de “coisas” que geram dados de observação e, por isso, são designados por dados observacionais (Connolly, 2012). Esta estrutura evidencia os dados atualmente usados pelos auditores (em uma pequena caixa no canto inferior esquerdo) e mostra quantos dados adicionais *Big Data* oferece para expandir a sua incorporação no processo de auditoria (Alles & Gray, 2016).

De acordo com Alles & Gray (2016) o aparecimento de *Big Data* não significa que as organizações estivessem a criar novos elementos de dados, embora pudessem estar a fazer isso como parte integrante das suas atividades de *Big Data*. *Big Data* está a montar vários diferentes conjuntos de dados em um *data warehouse* ou em um *data lake* para de modo a permitir a análise de diferentes tipos de dados, por sua vez, descobrir novos padrões, relacionamentos e correlações nos dados.

1.2. Evolução geográfica e tendências de mercado

Com um mercado global tão dinâmico existe uma maior necessidade de as organizações se tornarem mais competitivas, de uma forma mais eficaz, o que estimula a adoção de tecnologias mais avançadas, nas quais se integra o fenómeno *Big Data*. Segundo Mazzei & Noble (2017) gestores de vários setores estão a investir recursos em projetos de *Big Data*, com o objetivo de acompanhar, medir e gerir melhor as suas organizações, na esperança de resolver muitas das suas preocupações operacionais de longa data.

Setty & Bakhshi (2013) referem que houve um crescimento significativo no volume de dados gerados por *smartphones* e outros equipamentos portáteis. Utilizadores finais e consumidores de informações produzem dados usando vários dispositivos que registam um número crescente de eventos. Observa-se uma evolução de uma “Internet de *Personal Computador*” para uma “Internet das coisas”. Essas coisas incluem PCs, tablets, telefones, aparelhos e qualquer infraestrutura de suporte que sustente todo esse ecossistema.

De acordo com Press (2013) as previsões de IDC e do *International Institute for Analytics* apontavam que o mercado de *Big Data* ia atingir US \$ 16,1 bilhões em 2014, crescendo 6 vezes mais rápido que o mercado de TI e que as organizações iam focar-se na incorporação da análise de *Big Data* nos seus processos de negócios, de forma a impulsionar a melhoria de processos.

Segundo Davenport, Barth, & Bean (2012) acredita-se que *Big Data* poderá permitir novas capacidades e valor organizacional, e por isso, muitos fornecedores de TI usam o termo *Big Data* como uma palavra de ordem para uma análise de dados mais inteligente e perspicaz. Mas *Big Data* é realmente muito mais que isso. De fato, as organizações que aprenderem a usufruir de *Big Data* usarão informações em tempo real de sensores, RFID e outros dispositivos de identificação para entenderem os seus ambientes de negócios a um nível mais pormenorizado, criar novos produtos e serviços e responder a mudanças em padrões de uso conforme eles ocorrem.

Big Data fornece uma plataforma económica para desvendar o valor potencial dos dados e descobrir as questões comerciais que valem a pena ser respondidas com os dados. Um exemplo popular é o processamento de blogs, *clickstreams*, interações sociais, *feeds sociais* e outras fontes de dados geradas pelos utilizadores ou pelo sistema, em avaliações mais

precisas da rotatividade de clientes ou na criação mais eficiente de ofertas personalizadas. Existem muitas maneiras de os auditores utilizarem *Big Data* (Setty & Bakhshi, 2013).

“However, companies and other organizations and policy makers need to address considerable challenges if they are to capture the full potential of Big Data.” (Dobbs, et al., 2011)

Uma pesquisa conduzida por McAfee & Brynjolfsson (2012) testou a hipótese de que empresas baseadas em dados teriam melhores desempenhos. Foram realizadas entrevistas estruturadas com gestores de 330 empresas públicas norte-americanas sobre suas práticas de gestão organizacional e tecnológica. Em todas as análises realizadas uma relação que se destacou foi que, quanto mais as empresas se caracterizavam como orientadas por dados, melhor implementavam medidas objetivas de resultados financeiros e operacionais. Em particular, as empresas no primeiro terço da sua indústria no uso de tomadas de decisões baseadas em dados eram, em média, 5% mais produtivas e 6% mais lucrativas que os seus concorrentes. O uso adequado do *Big Data* vai além de recolher e analisar grandes quantidades de dados requer a compreensão de como e quando usar os dados na tomada de decisões importantes. A vantagem competitiva pode ser melhorada aproveitando os dados certos.

De acordo com McAfee & Brynjolfsson (2012), *Big Data* é muito mais poderoso do que as análises que foram usadas no passado, pois podemos medir e, portanto, gerir com mais precisão do que nunca, fazer melhores previsões e tomar decisões mais inteligentes e podemos direcionar intervenções mais eficazes. Mas, como em qualquer outra grande mudança, os desafios de se tornar uma organização com grande volume de dados podem ser enormes e exigir liderança prática, ou, em alguns casos, sem envolvimento. No entanto, é uma transição com a qual todos se devem envolver.

De acordo com estas tendências, as organizações pretendem acompanhar as mudanças e aproveitar os benefícios das informações úteis derivadas de grandes volumes de dados. E, neste sentido, a taxa de adoção de ferramentas de análise de *Big Data* está a aumentar em setores da economia pertinentes (Tabesh, et al., 2019). De facto e com base, nas estimativas de IDC, as receitas a nível mundial de *Big Data* e análise de negócios irão crescer cerca de US \$ 130,1 bilhões em 2016 para mais de US \$ 203 bilhões em 2020 (Press, 2017).

2. *Big Data* e a Auditoria Financeira

2.1. Incorporação de *Big Data* na Auditoria Financeira

Atualmente, os avanços tecnológicos nos sistemas de informação ameaçam grandes remodelações nos processos operacionais e de gestão das organizações, e conseqüentemente no tratamento da informação financeira. Os processos são cada vez mais automatizados e complexos a nível tecnológico e, por isso, requerem um tratamento e análise igualmente complexo. Setty & Bakhshi (2013) mencionam que *Big Data* não só engloba o mundo clássico das transações, mas também inclui o novo mundo de interações e observações. Este novo mundo traz consigo uma ampla gama de fontes de dados muito estruturadas que estão a obrigar a uma nova forma de ver as coisas.

De acordo com Mazzei & Noble (2017) o uso de *Big Data* tornou-se comum e de longo alcance. Em tudo o mundo, empresas e várias indústrias, veem os dados como um meio de inovação, eficiência operacional e sucesso futuro. Por exemplo, a gigante empresa internacional de bebidas Coca-Cola emprega ativamente *Big Data* como uma ferramenta para melhorar o fornecimento e a inovação de produtos, gerir o inventário e melhorar a perceção do consumidor. Nos setores de serviços financeiros e seguros, o Capital One Financial Corporation, um dos maiores bancos dos EUA, foi um dos primeiros a adotar *Big Data* na área de empréstimos para entender melhor os padrões de gastos dos consumidores e apresentar produtos e ofertas mais adequados às necessidades dos seus clientes.

Esta é uma grande oportunidade para a auditoria, uma vez que as técnicas de processamento de dados mais inovadoras permitem que os auditores através de uma ampla gama e grande população de fontes de dados, internas e externas, obtenham conclusões relevantes. Essas conclusões podem refletir mudanças no perfil geral de risco do cliente de auditoria, novos fatores de risco para a empresa e fatores de risco internos específicos, como distorção relevante para relatórios financeiros, risco de fraude e risco à segurança. É importante que os auditores garantam que estão a obter conclusões válidas num grande volume de dados disponíveis para análise e que estão a usar as ferramentas disponíveis adequadas para ajudá-los nesse sentido (Setty & Bakhshi, 2013).

Desta forma, Alles (2015) afirma que, se *Big Data* se tornar numa ferramenta de negócios crucial nas organizações, inevitavelmente terá o mesmo impacto na auditoria financeira, embora talvez mais tarde e com uma reação mais silenciosa. Embora recolher *Big Data* seja

relativamente fácil, o mesmo não pode ser dito sobre o processamento e a recolha de informações úteis em grandes quantidades de dados. Este desafio é especialmente verdadeiro no que diz respeito a auditorias de demonstrações financeiras e controlos sobre demonstrações financeiras (Titera, 2013).

Brown-Liburd, Issa, & Lombardi (2015) referem que as inovações tecnológicas, como por exemplo, o comércio eletrónico e as transações on-line, conduziram a um aumento significativo no volume e na complexidade das transações, tornando mais difícil para os auditores uma análise. Embora a maioria das pessoas concorde que a capacidade de recolher, gerir e analisar dados com mais eficácia potencia um melhor julgamento e tomada de decisões, o *Big Data* tem o potencial de alterar drasticamente a forma como os auditores tomam decisões (ou seja, avaliações de riscos) e recolhem evidências de auditoria.

Alles (2015) conseguiu estabelecer dois cenários possíveis para a introdução de *Big Data* na auditoria financeira: o primeiro, prevê que os auditores adotem o *Big Data* tão plenamente quanto os seus clientes, precisamente porque necessitam de se manterem atualizados tecnologicamente com os seus clientes e, porque se veem obtendo os mesmos benefícios do uso de *Big Data*. O segundo cenário, menos otimista, baseia-se na evidência histórica, o que sugere que os auditores se desfasaram na adoção de tecnologia e, portanto, que o mesmo resultado prevalecerá em relação ao *Big Data*.

Uma das vantagens de *Big Data* para a auditoria financeira é agregar vários tipos de dados encontrando assim novas correlações, que não são possíveis de distinguir num conjunto mais pequeno de dados, das típicas amostras de auditoria. Alles & Gray (2016) indica como potenciais vantagens de *Big Data* nas auditorias:

- 1) Forte poder de previsão, que é uma ferramenta poderosa para estabelecer expectativas para o auditor;
- 2) Fontes de dados extremamente úteis para identificar possíveis atividades fraudulentas;
- 3) Analisar todos os dados aumenta a probabilidade de descobrir “*red flags*” e valores atípicos suspeitos;
- 4) Desenvolver modelos mais preditivos de continuidade, usando os principais indicadores de vendas e gastos.

Relativamente à primeira vantagem apontada, os eventos e as transações presentes em *Big Data* podem ser anteriores às transações por dias, semanas, meses e até anos. Um exemplo prático simples, consiste em saber o número de pessoas grávidas (analisando as vendas de

kits de gravidez) permite prever uma mudança permanente nos padrões de compra. Na última vantagem, as questões de interesse não são uma parte importante da auditoria dos negócios mais bem estabelecidos em circunstâncias normais e há um limite para os recursos que os auditores irão dedicar à sua estimativa. *Big Data*, portanto, tem a potencialidade de ser um meio poderoso de definir e ajustar as expectativas do auditor no início (fase de planeamento) e durante toda a auditoria (Alles & Gray, 2016).

De acordo com Lohr (2012) uma das principais vantagens de *Big Data* é sua maior legibilidade por computadores, os dados não estão apenas a tornarem-se mais disponíveis, mas também mais compreensíveis para os computadores. Essa mesma vantagem leva a um dos maiores desafios que os auditores enfrentam ao lidar com *Big Data*, sua natureza não estruturada, que normalmente não é compatível com base de dados tradicionais. Ferramentas analíticas tradicionais, como o Microsoft Excel ou o Microsoft Access, exigem dados estruturados para serem executados de forma eficaz (Brown-Liburud, et al., 2015). Segundo Setty & Bakhshi (2013) a introdução de *Big Data* conduz a uma mudança no foco da análise de dados para o reconhecimento de padrões dentro de grandes quantidades de dados. Os desafios tecnológicos interligam todo o ciclo de análise de *Big Data*, pois a implementação de iniciativas de *Big Data* exige investimento de capital no desenvolvimento ou compra de novos sistemas de análise de dados. Felizmente, existem outras ferramentas de análise de dados, como por exemplo Hadoop e NoSQL, que podem operar de forma eficaz e eficiente com esse tipo de dados (Tabesh, et al., 2019).

Os auditores estão a tornar-se mais holísticos nas suas avaliações de risco de auditoria examinando as evidências disponíveis de várias fontes para diminuir a probabilidade de distorção relevante e falha de auditoria (Bell, Peecher, & Solomon, 2005). O processo de auditoria envolve cada vez mais o uso de maiores quantidades de dados e ferramentas analíticas mais sofisticadas, para alavancar o valor de novas fontes de dados e, em última análise, reduzir o risco de distorção relevante. As empresas de auditoria estão a avaliar abordagens de auditoria que abranjam várias fontes externas e internas de dados (Yoon, Hoogduin, & Zhang, 2015).

Para os empreendedores de negócios, em muitos setores e geografias, *Big Data* apresenta grandes oportunidades e, para aqueles que lhe é incumbido de dissuadir, detetar e investigar a má conduta, a prospeção de dados pode ser uma ferramenta distintamente poderosa para

ser utilizada na conformidade da informação, pelos auditores. Um uso óbvio de *Big Data* é a detecção de fraudes (Ernst & Young, 2014).

De acordo com Alles & Gray (2016) mesmo com os potenciais benefícios na auditoria financeira, *Big Data* é uma tecnologia avançada disruptiva, pois implica grandes alterações de paradigmas de como as auditorias e as demonstrações financeiras são realizadas, o que exigiria a toda a comunidade de auditoria (empresas, reguladoras e outras partes interessadas) a passarem por essa mudança de modo a explorar esses benefícios.

O desafio para a os auditores será como obter valor do *Big Data* e garantir que os julgamentos profissionais e as decisões sejam baseados em informações de qualidade, relevantes e confiáveis. De acordo com Davenport, et al., (2012) embora *Big Data* ofereça uma nova oportunidade para avaliar novas correlações entre dados, ele apresenta vários desafios de implementação, a notar: a natureza dos dados não estruturados e a dificuldade na escolha desses dados. Brown-Liburd, et al., (2015) afirmam que apesar de existirem ferramentas avançadas de análise de dados, o uso de *Big Data* no processo da auditoria tem potenciais problemas relacionados com o julgamento do auditor e a tomada de decisões de diversas maneiras. Uma delas tem haver com o facto de *Big Data* envolver a análise de informações de uma população extremamente grande de dados de várias fontes não financeiras que os auditores não estão acostumados a ter que recolher e analisar durante a realização de uma auditoria. Como resultado, a distinção entre dados relevantes e irrelevantes torna-se mais desafiadora devido à falta de familiaridade dos auditores com a análise dos dados não estruturados que constituem *Big Data*. Logo, é importante compreender, quais são os processos comportamentais que os auditores financeiros devem assumir para poderem processar informações para a tomada de decisões credíveis, e qual o impacto que esses processos comportamentais têm no ambiente de *Big Data* (Brown-Liburd, et al., 2015).

Segundo Alles & Gray (2016) as possíveis barreiras associadas à incorporação de *Big Data*, por parte dos auditores são:

- 1) Os auditores precisarão de acesso total ao *Big Data* do cliente, o que gera preocupações tanto para as empresas de auditoria, como para os seus clientes;
- 2) Hipótese de se perder dados relevantes em 100% da população;
- 3) Solicitar dados específicos envia sinais ao cliente em relação às áreas de interesse dos auditores;

- 4) Habilidades necessárias para selecionar e usar análises de *Big Data* apropriadas, que podem ter consequências de custo a curto e longo prazo;
- 5) Habilidades necessárias na equipa de auditoria para interpretar correlações, padrões e valor atípicos.

“Big Data is one of today's hottest topics. We're told Big Data is "the new oil" and that it will lead to a distinct and measurable competitive advantage.”

(Keltanen, 2013, p. 1)

Keltanen (2013) refere que declarações como "dados são o novo petróleo" fazem parecer que os dados são uma moeda, quando na verdade são um investimento. Em todas as medições estatísticas, uma vez que os dados recolhidos são suficientes para estabelecer um resultado, adicionar mais dados pode criar menos precisão. Essa deve ser uma preocupação quando se está investindo cada vez mais dinheiro, tempo e recursos para recolher e analisar dados.

As principais limitações potencialmente relacionadas com o processamento de informação, em um ambiente *Big Data* compreendem: a sobrecarga e relevância da informação, o reconhecimento de padrões e a ambiguidade (Brown-Libur, et al., 2015). A natureza não estruturada dos dados que vem em muitos formatos, por exemplo, texto, imagem e vídeo são características que podem criar ambiguidade. Esta surge de variações na quantidade e tipo de informação disponível, bem como de diferenças na confiabilidade da fonte e na falta de conhecimento causal dos eventos observados (Einhorn & Hogarth, 1986).

Uma consideração importante a ter é que a utilização de *Big Data* por parte dos auditores dependerá também da tolerância destes quanto à ambiguidade. É provável que os auditores menos transigentes relativamente à ambiguidade se sintam desconfortáveis com a natureza não estruturada de *Big Data* e, como resultado, podem evitar ou minimizar informações ambíguas que poderiam resultar em julgamentos menos assertivos. Além disso, também pode levar a uma auditoria ineficiente se as informações que podem levar a avaliações de risco mais eficazes forem ignoradas. É importante entender que tipo de ferramentas analíticas de dados existentes podem ajudar os auditores a superar estas limitações cognitivas associadas à ambiguidade (Brown-Libur, et al., 2015).

O nível adequado de detalhes pode ser influenciado pela natureza, o tamanho e complexidade da entidade (Alles, 2015). Em geral, as implicações comportamentais relacionadas com a sobrecarga de informação, informações irrelevantes, reconhecimento de

padrões e ambiguidade são potencialmente grandes limitações que os auditores terão que ultrapassar para potencializar totalmente o valor do *Big Data* (Brown-Liburd, et al., 2015).

Brown-Liburd, et al., (2015) também defendem que *Big Data* fornece aos auditores um grande potencial para melhorar a eficiência e a eficácia de um trabalho de auditoria. A análise de dados usada para obter informações de maiores volumes de dados pode ajudar os auditores a identificar áreas de alto risco onde devem concentrar os seus esforços de investigação e, por isso, apesar dos prováveis problemas relacionados à sobrecarga de informação a utilização de *Big Data* em auditorias é viável.

De acordo com Alles & Gray (2016), se *Big Data* começar a ser utilizado na auditoria, também deve ser uma melhor solução para os atuais procedimentos de auditoria. Um aspeto fundamental da auditoria e que pode limitar o valor de *Big Data*, é que a variável da decisão final é discreta e não contínua. Normalmente, quando a variável é contínua tenta-se ajustar a análise, com dados e modelos diferentes, para se obter melhores resultados ou melhores previsões. Por outro lado, na auditoria, os auditores definem, no início dos trabalhos, o risco de auditoria alvo ou aceitável e toda a auditoria é planeada para atingir esse nível de risco. Segundo Chan, et al. (2018), após a criação inicial de um acordo contratual entre o auditor e o auditado, um trabalho de auditoria normalmente procede a uma avaliação de risco e à elaboração de um plano de auditoria, delineando o âmbito e os objetivos da auditoria. Posteriormente, os auditores recolhem e analisam as evidências de auditoria e concebem opiniões relativas aos controlos internos, bem como a confiabilidade das informações fornecidas pela administração. Uma vez que o auditor esteja confiante de que os procedimentos de auditoria foram concluídos, o trabalho de campo é declarado feito e este está pronto para emitir uma opinião (Alles & Gray, 2016).

As normas de auditoria, ISA 500 parágrafos A1-A25, dizem essencialmente: “*O auditor deve conceber e executar procedimentos de auditoria que sejam apropriados nas circunstâncias para a finalidade de obter prova de auditoria suficiente e apropriada.*” (IFAC, 2019). De acordo com Alles & Gray (2016) dezenas de milhares de auditorias são concluídas a cada ano, e por isso, os auditores acreditam que estão a recolher evidências de auditoria apropriadas e suficientes para obterem conclusões razoáveis sem tecnologias avançadas. Os procedimentos tradicionais de auditoria permitem gerir a definição de estratégia de um modo aceitável para determinado cliente e, por isso, os auditores podem não necessitar de recorrer a *Big Data*, a não ser que a análise permita identificar os riscos e

definir a estratégia de um modo mais eficiente. Segundo, Alles (2015) a confirmação manual através de amostragem continua a ser um dos procedimentos mais usado pelos auditores, pois estes confiam mais a sua análise na amostra, do que na totalidade dos dados disponíveis. Os auditores podem vir a ter dificuldades em competir por talentos contra concorrentes que pretendem dar uso a *Big Data* para fins de lucro e não de conformidade.

De acordo com Brown-Liburd, et al., (2015) apesar de existirem ferramentas avançadas de análise de dados disponíveis para recolher dados, tais como as Técnicas de Auditoria Assistidas por Computador (TAAC's) (Dowling & Stewart, 2007), o uso de *Big Data* no processo de auditoria coloca potencialmente problemas significativos relacionados ao julgamento do auditor e à tomada de decisões de diversas maneiras. Primeiro, o uso de *Big Data* envolve a recolha de informações para análise de uma população muito grande de dados de várias fontes não financeiras que os auditores não estão acostumados a ter que reunir e analisar durante a realização de uma auditoria e, em segundo, ao contrário de explicar a causa, o uso de *Big Data* condiciona as análises às correlações por meio da busca de padrões que possam ajudar a prever ocorrências futuras. De acordo com (Cukier & Mayer-Schoenberger, 2013) em muitos casos, é necessário desistir da busca inicial para se descobrir a causa das coisas, em troca da aceitação de correlações. Esta situação pode ser problemática, porque as correlações simplesmente identificam irregularidades que direcionam a atenção do auditor para investigação das causas.

Allles (2015) defende que o uso de *Big Data* será uma exigência devido às pressões competitivas, pois as decisões com base nos dados tendem a ser as melhores decisões. Alles (2015) deu como exemplo a incorporação dos ERP's para formular uma previsão de como será a incorporação de *Big Data* pelos auditores. A dinâmica dos ERP's, onde agregava toda a informação, não deu outra hipótese aos auditores a não ser auditar esses sistemas, tal como este, o condutor mais provável da utilização de *Big Data* é o uso do mesmo pelos clientes, isto quer dizer que, o uso de *Big Data* pelos auditores não será necessariamente porque estes valorizem o poder analítico de *Big Data*, mas porque os seus clientes de auditoria o fazem. À medida que os clientes de auditoria confiem cada vez mais em análises de *Big Data* para orientar suas estratégias organizacionais e, portanto, as suas estimativas e declarações, os auditores enfrentarão a necessidade de garantir a validade e a veracidade desses dados. A necessidade de desenvolver procedimentos de auditoria para fazê-lo só se tornará mais essencial à medida que o impacto de *Big Data* no desempenho das organizações aumentar (Allles, 2015). Outro facilitador para o uso de *Big Data* pelos auditores é que o crescente

interesse por este nos negócios, o que significa que um grande número de ferramentas foi e está a ser desenvolvido:

“The industry now has a buzzword, "Big Data," for how we're going to do something with the huge amount of information piling up. "Big Data" is replacing "business intelligence," which subsumed "reporting," which put a nicer gloss on "spreadsheets," which beat out the old-fashioned "printouts." Managers who long ago studied printouts are now hiring mathematicians who claim to be Big Data specialists to help them solve the same old problem: What's selling and why?” (Heller, 2015, p. 1)

Assumindo que os auditores utilizarão *Big Data*, quer pelo facto de reconhecerem o seu valor no seus papéis de trabalho quer porque os seus clientes de auditoria o fazem, forçando desta forma os auditores a seguir o mesmo caminho, é importante pensar e compreender os fatores que irão moldar a evolução desse uso de *Big Data* pelos auditores (Alles, 2015).

2.2. Técnicas de Análise de Dados na Auditoria Financeira

A auditoria financeira tem sofrido várias alterações significativas, por um lado, em resultado de alterações nos sistemas de informação utilizados pelos clientes, e por outro, pela forma como a informação está disponível quer para os auditores como para a gestão da empresa (Marques, 2016). As empresas de auditoria têm demonstrado um crescente interesse em *Big Data*, de acordo com Eddy (2012) a ascensão de *Big Data* dispôs desafios específicos para organizações de todos os portes, e os investimentos em infraestrutura e gestão de *Big Data* devem gerar US \$ 28 bilhões em gastos mundiais de TI em 2012 posteriormente US \$ 34 bilhões em 2013 e evoluir para US \$ 232 bilhões em 2016, de acordo com um relatório de pesquisa da empresa de Gartner Group. Alles & Gray (2016) apontam que as maiores empresas de auditoria, PricewaterhouseCoopers, Ernst & Young e Deloitte, afirmam que este tipo de ferramentas fornecem um abordagem de auditoria diferenciadora e um grau elevado de garantia, pois transita-se de uma análise de dados através de amostragem para análises a conjuntos inteiros de dados. Ucuzoglu (2015) em uma entrevista à Deloitte afirmou que estavam a investir centenas de milhões de dólares em análise de dados e inteligência artificial com alguns aplicativos de ponta que realmente acreditavam os diferenciar na abordagem de auditoria. Essas ferramentas permitem aos auditores obter uma maior cobertura para identificar mais rapidamente os riscos e concluir a auditoria com um nível maior de qualidade.

Em outras áreas distintas, como por exemplo Marketing, vêm *Big Data* como uma ferramenta para se descobrir correlações inesperadas em dados que podem ser analisados para aumentar lucros, ou desenvolver novas estratégias (Alles, 2015). Na área da saúde vêm *Big Data* como um meio para melhorar os resultados dos pacientes de maneira mais competitiva e ao mesmo tempo reduzir os custos desnecessários (Moore, 2014). No entanto, a área da auditoria é mais restrita, pois tem como base as normas de auditoria e como foco as asserções específicas que estão a ser testadas (Alles, 2015).

De acordo com Alles (2015), ao contrário dos clientes de auditoria que podem experimentar livremente *Big Data* para potenciar os seus lucros, as práticas de trabalho de auditoria são determinadas em um ambiente mais restrito, sendo ditadas por normas de auditoria. O cumprimento cabal desses normativos é exigente e não pode traduzir-se num problema para os auditores, que muitas vezes se deparam com a questão da objetividade com o que têm de

fazer no tempo disponível (Baptista, 2017). Desta forma é fundamental interpretar as normas de auditoria existentes de modo a compreender se o uso de *Big Data* é legitimado. Embora as normas possam ser alteradas, a aplicação do *Big Data* tem uma maior probabilidade de aceitação rápida pelos profissionais, se for vista como um meio de satisfazer de forma mais eficaz ou eficiente as normas existentes, em vez de depender de novas ou modificadas normas para permitir o uso de *Big Data* (Alles, 2015).

As normas de auditoria existentes não parecem restringir o uso do *Big Data* pelos auditores, de acordo com parágrafo A9 da ISA 500: “*A informação de fontes independentes da entidade que o auditor pode usar como prova de auditoria pode incluir confirmações de terceiros, relatórios de analistas e dados comparáveis de concorrentes (indicadores de referência).*” (IFAC, 2019). A evidência de auditoria está de encontro a utilização de *Big Data*, na medida em que contempla o uso de dados não financeiros, não internos. O parágrafo A28 da ISA 200 evidencia: “*A prova de auditoria é necessária para suportar a opinião e o relatório do auditor. (...) Pode, contudo, incluir também informação obtida de outras fontes tais como auditorias anteriores (...) Para além de outras fontes dentro e fora da entidade, os registos contabilísticos da entidade são uma fonte importante de prova de auditoria*” (IFAC, 2019). Quando tais afirmações são baseadas em *Big Data*, o auditor deverá validar pelo menos a análise da gestão desses dados e, talvez, replicar essa análise de forma independente (Alles, 2015).

Segundo Marques (2016) os auditores recolhem, organizam e analisam informações financeiras e, portanto, podem estimular as suas capacidades para ajudar a tornar o *Big Data* menos não-financeiro e mais estruturado, no entanto, os métodos e ferramentas de auditoria tradicionais podem nem sempre ser adequados para analisar com eficiência *Big Data*, como por exemplo as TAAC. Desta forma, a capacidade de utilizar inteiramente os benefícios do *Big Data* está nas técnicas mais avançadas de análise de dados (por exemplo, prospecção de dados e redes neurais artificiais) que potencialmente melhoram a eficácia da auditoria (Brown-Liburd, et al., 2015).

Conhecer as opções disponíveis é fundamental para se tomar boas decisões sobre as abordagens a serem tomadas e sobre os produtos de software ou hardware a serem avaliados. Um estudo de Russom (2011), com 325 entrevistados profissionais de gestão de dados, classificou a análise de *Big Data* dividindo quatro grupos principais com base no potencial crescimento (de utilização) e compromisso organizacional. O grupo que apresentou uma

maior probabilidade de alterar as práticas recomendadas para análise de *Big Data*, com forte crescimento e juntamente com um compromisso organizacional moderado ou forte incluía modelos preditivos, inteligência artificial, análise estatística e técnicas de visualização. Exemplos desse grupo incluíam análises em tempo real que analisam dados para atualizar painéis usados pela gestão ou pelos auditores para identificar problemas em tempo real. Também estava incluída a prospecção de dados, que está a ganhar popularidade devido à sua aplicabilidade a uma ampla gama de problemas, como avaliações de risco e fraude (Russom, 2011).

As empresas de auditoria podem escolher entre uma variedade de produtos, muitos dos quais vêm embalados com análises integradas (ou análises de base de dados) que podem facilitar o trabalho dos auditores no exame dos dados (Brown-Liburud, et al., 2015). De acordo com Conn (2013) também podem iniciar parcerias com empresas de soluções de *Big Data* para criar métodos analíticos que reduzam custos e melhorem os resultados. Este tipo de parcerias economizaria tempo e custos, os auditores poderiam concentrar-se mais em fazer avaliações das informações relevantes extraídas de *Big Data*, em oposição a gastar tempo a desenvolver e aplicar métodos e ferramentas para analisar os dados não estruturados ou estruturados. Por exemplo, se um consultor externo usasse ferramentas de prospecção de dados para recolher “*red flags*” para empresas de auditoria, os auditores poderiam dedicar tempo à avaliação do nível de risco de fraude para cada sugestão recolhida. Essa abordagem provavelmente aumentaria as avaliações de risco de fraude, já que apenas as informações relevantes de *Big Data* estavam a ser identificadas por uma ferramenta de análise de dados (Brown-Liburud, et al., 2015).

De acordo com Humpherys, Moffitt, Burns, Burgoon, & Felix (2011) *Big Data* tem potencial para se obter melhores previsões de estimativas, continuidade, fraude e outras variáveis que preocupam os auditores. A abordagem de auditoria tradicional, baseia-se em um processo cíclico que envolve a identificação manual dos objetivos de controlo, a avaliação, o teste de controlo, a realização de testes e a amostragem de apenas uma pequena população, para medir a eficácia do controlo ou desempenho operacional. Para identificar os fatores de risco associados a cada cliente de auditoria, as técnicas de auditoria tradicionais incluem procedimentos analíticos ou estatísticos aprimorados, confirmação adicional com partes externas (por exemplo, clientes) sobre transações ou relacionamentos incomuns, etapas adicionais ou observações para verificar stocks, estimativas independentes adicionais para conferir estimativas e revisão completa dos dados financeiros. Mesmo com esses

procedimentos adicionais, os auditores podem não identificar manipulações nas contas. Kogan, Alles, Vasarhelyi, & Wu (2014) apontam que nos testes substantivos em uma auditoria, os procedimentos analíticos em primeiro lugar são utilizados para identificar as áreas de maior risco, para aplicar os testes de detalhe e, a mudança torna-se essencial, quando se verifica que atualmente existe um maior acesso aos dados por parte dos auditores e automação nos testes de detalhe, permitindo e exigindo desta forma uma análise mais completa de dados.

As ferramentas sofisticadas de software de análise e prospecção de dados possibilitam que os auditores recolham e combinem grandes quantidades de informação, de várias fontes. No entanto, para que a prospecção de dados seja uma ferramenta analítica eficaz os auditores devem ter um entendimento claro dos dados, da qualidade e relevância dos mesmos, de modo a formularem conclusões apropriadas, no contexto das asserções de auditoria específicas que estão a ser testadas (Brown-Liburd, et al., 2015). As ferramentas e técnicas de análise de dados *Big Data* estão a contribuir para transformar e melhorar os procedimentos de auditoria com análises mais eficientes e de maior escala e, por isso, é concebível que os auditores adotem como meio de aumentar a eficácia e credibilidade dos seus papéis de trabalho, através das etapas necessárias para garantir uma implementação bem-sucedida (Littley, 2012).

Issa (2013) sugere um sistema sustentado em regras ponderadas, onde primeiramente são identificadas as exceções e, seguidamente o conhecimento dos auditores seniores é usado para priorizar essas exceções identificadas. Este é um modo de os auditores não analisarem apenas uma população completa de transações, mas também lidarem com um grande número de exceções e desta forma direcionarem o foco para os casos mais relevantes, aumentando assim a eficiência da auditoria realizada. É uma forma possível de se mitigar a incapacidade de desconsiderar informação relevante.

“The Income Statement and Balance Sheet are at best rear-viewmeasures of the top line and bottomline. They provide a snapshot in time of all that has happened, but very little, if any, indication of what is happening in the enterprise.” (Lucas, 2012, p. 1)

De acordo com Gray & Debreceny (2014) os auditores podem utilizar técnicas de prospecção de dados para analisarem dados externos como por exemplo, dados de censos, redes sociais ou artigos de notícias, nas suas avaliações de risco de negócio do cliente, risco de fraude, controlos internos e continuidade operacional. Consequentemente, é uma forma de melhorar

a eficiência e a eficácia dos procedimentos de auditoria e para além disso, em vez de técnicas de amostragem, o uso de técnicas de análise de dados permite que os auditores analisem todas as transações do cliente para encontrarem irregularidades, valores atípicos, bem como tendências.

A prospeção de dados envolve aquisição, carregamento e integração; aplicação de ferramentas especializadas de prospeção de dados e, finalmente, a interpretação humana. Apesar da crescente atenção que tem surgido em torno do conceito *Big Data*, dos investimentos presenciados (Alles, 2015), e da disponibilidade de ferramentas avançadas de análise de dados, segundo Gray & Debreceeny (2014) essas ferramentas raramente são usadas na auditoria financeira e é crucial entender até que ponto a auditoria financeira incorporará *Big Data* e como o seu uso evoluirá com o tempo.

De acordo com Alles & Gray (2016), as abordagens tradicionais de prospeção de dados podem ser classificadas em duas grandes categorias: direcionadas ou não direcionadas. Na prospeção de dados direcionada testam-se relações específicas com variáveis pré-selecionadas, por exemplo a relação entre as receitas e o custo das mercadorias. Na prospeção de dados não direcionada, o software identifica as relações entre variáveis num conjunto de dados e valores atípicos subjacentes e, cabe ao auditor gerir e analisar o porquê de existir relação entre essas variáveis e o que esses valores atípicos significam nessas relações. A verificabilidade e credibilidade são vitais na auditoria financeira.

Uma pesquisa de Russom (2011) conclui que o pessoal e habilidades inadequadas são as principais barreiras para a análise de *Big Data*. O seu conjunto de habilidades não é exatamente o mesmo que para *Business Intelligence* e *Data Warehousing*, para o qual a maioria das organizações desenvolveu as suas habilidades. A maioria das organizações desenvolveu as habilidades que se mostraram úteis para lidar com dados tradicionais, mas não fizeram o mesmo com relação ao novo fenómeno que é *Big Data*. Papagiannis (2012) menciona que é um facto que a formação e *know-how* adequados desempenham um papel crítico na adoção de ferramentas analíticas. À medida que a variedade, o formato e a acessibilidade da informação evoluem as organizações terão que se ajustar à crescente complexidade de *Big Data*, isto é, fazerem uma revisão mais abrangente de como as políticas de governança de dados e as tecnologias de gestão de dados se comparam às necessidades de negócios atuais e futuras. Deve existir um entendimento acerca dos conhecimentos técnicos e habilidades cognitivas que os auditores precisarão em um ambiente de *Big Data*.

As ferramentas analíticas de dados mitigam as dificuldades que os auditores experimentam com o reconhecimento de padrões. Embora estes tipos de ferramentas não têm sido amplamente utilizados pelos auditores, as oportunidades de utilizá-las no contexto da auditoria têm um potencial de crescimento. Por exemplo, a prospeção de dados pode ser usada em uma grande população de transações para identificar casos em que um gerente autoriza excessivamente os pagamentos com limite (Brown-Liburd, et al., 2015). A análise de transações em dinheiro de forma a garantir a conformidade com as regulamentações de Branqueamento de Capitais é um exemplo de uma área de alto risco em que os auditores podem usar a análise de *Big Data* para se concentrar em transações suspeitas. Neste cenário, a regra geral é que qualquer pagamento que exceda um valor específico requisita aprovação especial. Para evitar a necessidade de passar pelo processo dessa aprovação, alguns usuários podem recorrer a manter o valor da transação um pouco abaixo do limite ou dividir o valor em várias transações, um fenômeno que é conhecido como "*split payments*", e, portanto, ocorrências frequentes desta natureza podem exigir investigações adicionais para garantir a legitimidade dessas transações. Esse cenário ilustra que descobrindo padrões que permaneceriam desconhecidos é uma grande ajuda potencial para o auditor. (Brown-Liburd, et al., 2015).

Tendências recentes na tecnologia fornecem evidências de que os auditores podem ser formados para superar as dificuldades com o reconhecimento de padrões (Brown-Liburd, et al., 2015). Selby (2011) concluiu que os auditores que possuem conhecimento procedimental de controlos automatizados têm mais aptidão para interpretar padrões de risco em evidências de controlos automatizadas. Ou seja, as empresas de auditoria ao fornecer mais experiência contextual e formação aos auditores melhorará sua capacidade de reconhecer com precisão os padrões nos dados e, mais importante, interpretá-los corretamente. Segundo Gepp, Linnenluecke, O'Neill, & Smith (2018) é surpreendente que a profissão de auditor esteja a demorar a adotar técnicas de *Big Data* e que existem evidências de que parceiros de algumas empresas líderes de auditoria começaram a usar *Big Data*, mas a verdadeira extensão do seu uso na prática é desconhecida e seria objeto de pesquisas futuras valiosas.

De acordo com Gepp et al., (2018) é evidente que *Big Data* representa uma valiosa oportunidade para a auditoria financeira, num entanto esta oportunidade ainda não foi explorada o suficiente. A auditoria financeira pode beneficiar de modelos modernos para prever problemas financeiros e detetar fraudes financeiras. Os padrões sempre atualizados a tempo real podem auxiliar a superar a aparente relutância da profissão de auditor em

incorporar *Big Data* nas suas análises. Não existe dúvida que, ter acesso a *Big Data*, que incorpora informações não tradicionais seria de grande valor para o papel da auditoria financeira.

CAPÍTULO II - METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO ADOTADA

1. Enquadramento

Neste capítulo será descrita a metodologia de investigação adotada na pesquisa que irá objetar as hipóteses de análise formadas com assento nas questões apresentadas dos vários autores referenciados na revisão de literatura. O processo metodológico é muito importante para uma pesquisa, é necessário determinar a melhor metodologia a seguir para se alcançar os objetivos inicialmente propostos. De acordo com Fortin (2000) a metodologia é uma fase importante neste tipo de pesquisas, pois proporciona as condições necessárias e contribui na selecção dos caminhos para chegar aos resultados que se pretende assegurando a fiabilidade e qualidade dos mesmos. Segundo Quivy & Campenhoudt (2018) o objeto da primeira etapa de uma pesquisa é escolher de forma rápida e clara um primeiro fio condutor. Uma boa forma de atuar “*Consiste em procurar enunciar o projeto de investigação na forma de uma pergunta de partida*” (Quivy & Campenhoudt, 2018, p. 32), deste modo na presente pesquisa pretende-se responder e elucidar acerca da importância e do relevo de *Big Data* na auditoria financeira.

A metodologia de investigação é a ciência que estuda a forma como se conduz cientificamente a investigação, ou seja, é a via de solução sistemática dos problemas de investigação. Esta ensina a dirigir determinado processo de maneira eficiente e eficaz para alcançar os resultados pretendidos e, tem como objetivo dar a estratégia a seguir no processo (Carrillo Ramos & Santiesteban, 2014). De acordo com Baptista & Sousa (2011), a palavra “conhecimento” é o propósito de qualquer investigador que tenta desvendar e entender a natureza dos fenómenos e de si mesmo, e a palavra “ciência” está subjacente ao ato de aprendizagem, o objetivo da ciência é procurar conhecimento. O método científico surge como forma de organizar o pensamento para se atingir o meio mais adequado de conhecer e controlar a natureza.

Os tipos de metodologia de investigação podem ser divididos em dois grupos: quantitativas e qualitativas. A metodologia adotada nesta pesquisa compreende uma abordagem mista, isto é, adotou-se uma metodologia quantitativa e qualitativa. A metodologia quantitativa, que segundo Cruz (2017), é um método de pesquisa social que utiliza técnicas estatísticas para a recolha e análise de dados e, portanto, relaciona-se com a recolha de dados, para compreender e interpretar determinados comportamentos, opiniões e expectativas de um grupo concreto de indivíduos foi adotada numa fase final, através da realização e distribuição

de um inquérito, constituído por vinte e uma questões, ao universo dos auditores financeiros portugueses. De acordo com Cruz (2017) a metodologia qualitativa é um método composto por técnicas de recolha de dados diferentes à pesquisa estatística, que nesta pesquisa foram, numa primeira fase, a revisão de literatura. A revisão de literatura possibilita encontrar teorias e artigos sobre investigações empíricas apresentadas(os) por diversos autores. O primeiro passo consistiu em utilizar essa literatura para deduzir uma hipótese, ou um conjunto de hipóteses a serem testadas na parte empírica (Hill & Hill, 2008) e, por isso, esta foi a base para elaborar o enquadramento e o desenvolvimento do tema apresentado, seleccionar as principais questões de pesquisa e confrontá-las com duas hipóteses concluídas. E, numa última fase, a realização de três entrevistas, a dois pertinentes profissionais da área financeira e um profissional da área analítica, para os resultados da conclusão do estudo empírico. A pesquisa qualitativa trabalha com um universo de significados, motivações, crenças, valores e atitudes que não podem ser resumidos às questões quantitativas, pois respondem a noções muito particulares. As pesquisas quantitativas e qualitativas acabam-se por complementar num estudo (Minayo, 2001).

1.1. Questões de Investigação e Hipóteses de Análise

Ao longo do enquadramento teórico do tema, foram apresentadas as perspectivas dos diversos autores, e de acordo com o descrito foram levantadas algumas questões pertinentes para orientar a metodologia adotada no estudo empírico e confrontar os resultados da pesquisa. São a essas questões apresentadas que a metodologia desenvolvida irá dar resposta.

Verifique-se os seguintes exemplos:

- a) Como o auditor pode desenvolver um nível apropriado de confiança no *Big Data* do seu cliente, com grandes quantidades de dados não-financeiros? (Alles & Gray, 2016). Com um grande volume de dados disponíveis para análise, como garantem os auditores garantem que estão a obter conclusões válidas? Quais são as ferramentas disponíveis para auxiliá-los? (Setty & Bakhshi, 2013)
- b) Quais são os conhecimentos técnicos e habilidades cognitivas que os auditores necessitarão em um ambiente de *Big Data*? (Papagiannis, 2012)
- c) Se os procedimentos tradicionais de auditoria permitem gerir a definição de estratégia de um modo aceitável para determinado cliente, então porquê recorrer a *Big Data*? (Alles & Gray, 2016). Que fatores irão moldar a evolução do uso de *Big*

Data pelos auditores? As normas de auditoria existentes permitem o uso de *Big Data*? (Alles, 2015)

- d) Quais são os processos comportamentais que os auditores financeiros devem assumir para poderem processar informações para a tomada de decisões credíveis, e qual o impacto que esses processos comportamentais têm no ambiente de *Big Data*? É importante entender que tipo de ferramentas analíticas de dados existentes podem ajudar os auditores a superar determinadas limitações cognitivas associadas à ambiguidade (Brown-Liburd, et al., 2015)
- e) Até que ponto a auditoria financeira incorporará *Big Data* e como o seu uso evoluirá com o tempo? (Gray & Debreceeny, 2014). Quais as etapas necessárias para garantir uma implementação bem-sucedida? (Littlely, 2012).

As questões de investigação reunidas da revisão de literatura originaram a formulação de duas hipóteses.

De acordo com Hill & Hill (2008) a hipótese faz uma ponte entre a parte teórica e a parte empírica da pesquisa, e, portanto, sendo uma ponte tem um papel fundamental, isto é, deve justificar o trabalho da parte empírica da pesquisa.

Hipótese 1) *Big Data* é fundamental na auditoria financeira.

Hipótese 2) A auditoria financeira em Portugal não está preparada para incorporar *Big Data* na profissão.

A relação entre as hipóteses e as questões de investigação é apresentada na tabela 1:

Hipóteses	Questões de Investigação				
	a)	b)	c)	d)	e)
1			x		x
2	x	x		x	

Tabela 1: Relação entre as hipóteses e as questões de investigação

Fonte: Elaboração Própria

É através destas duas hipóteses de análise que se pretende atingir duas perspetivas diferentes, mas com um mesmo objetivo. Elucidar e compreender a atualidade da área em Portugal face ao que é uma atualidade no restante mundo e as preocupações que os auditores devem ter em consideração para um futuro que se avizinha.

1.2. Análise Quantitativa

Foi realizado um inquérito, na análise quantitativa, e distribuído ao universo dos auditores financeiros portugueses. O objetivo foi obter uma amostragem significativa de respostas que permitissem alcançar um conjunto de dados estatísticos para formular uma conclusão, possível de cruzar e justificar as várias opiniões e questões dos diversos autores, na análise qualitativa. Sendo um tópico tão pouco desenvolvido em Portugal, justificado pelas limitações de pesquisa, foi pertinente não só concluir sobre a opinião e conhecimento dos profissionais de auditoria financeira, mas também chamar atenção sobre o mesmo e criar curiosidades e debates futuros.

O inquérito é constituído por vinte e uma questões (anexo C) que foram elaboradas com base nas questões de investigação e com o objetivo de responder às mesmas e, por isso foi também elaborado um quadro resumo com a correlação entre as mesmas:

Questões de Inquérito	Questões de Investigação				
	a)	b)	c)	d)	e)
1			x		
2			x		
3					x
4			x		
5					x
6			x		
7	x				
8	x				
9	x				
10	x				
11				x	
12				x	
13			x		
14				x	
15	x				
16	x				
17			x		
18			x		
19					x
20		x			
21				x	

Tabela 2: Correlação entre as questões de inquérito e as questões de investigação

Fonte: Elaboração Própria

As questões de inquérito desenvolvidas foram as seguintes:

1. Em que empresa de auditoria trabalha?
2. Há quantos anos tem conhecimento de *Big Data*?
3. Assistiu a alguma formação/conferência disponibilizada pela Ordem dos Revisores Oficiais de Contas em que se fizesse referência a *Big Data*?
4. Associa mais rapidamente *Big Data* a que áreas de formação?
5. A empresa de auditoria onde trabalha incentiva os seus profissionais a permanecerem-se atualizados face às novas tecnologias que afetam a profissão?
6. Dos seus clientes, quantos usam *Big Data* nas suas atividades?
7. A informação não-financeira (ex.: dados de redes sociais, arquivos de texto, imagens...) recolhida é tida em conta para a análise do risco do cliente?
8. Que informação não-financeira do cliente é analisada atualmente com maior frequência?

9. Considera que a informação recolhida atualmente do cliente é suficiente para suportar todos os procedimentos de auditoria que devem ser realizados?
10. Uma análise à população inteira de dados do cliente melhora/melhorava os procedimentos de auditoria?
11. Qual a ferramenta de tratamento e análise de dados utiliza?
12. Enquanto auditor, que grau de confiança tem nas ferramentas de tratamento e análise de dados utilizadas?
13. Os auditores sentem limitações quando confrontados com grandes quantidades de dados?
14. As atuais ferramentas de tratamento e análise de dados não estão preparadas para *Big Data*.
15. Qual é o software de auditoria que usa atualmente?
16. Considera que os softwares de auditoria estão a ser aproveitados na sua totalidade?
17. Se fosse possível analisar a totalidade dos dados do cliente faria isso por julgamento profissional ou só faria por imposição das normas de auditoria?
18. Considera que os procedimentos de auditoria atuais a realizar conseguem acompanhar o avanço tecnológico nos vários setores de atividade?
19. Acrescentaria novos procedimentos ou análises à auditoria?
20. Considera as aptidões de Tecnologia da Informação e Comunicação relevantes para a profissão de auditor financeiro?
21. De que forma os auditores estão a ser consciencializados para a incorporação de *Big Data* na sociedade em geral e na profissão?

1.3. Análise Qualitativa

A análise qualitativa foi constituída por três entrevistas estimadas relevantes para a pesquisa em questão. As entrevistas foram realizadas a dois Revisores Oficiais de Contas, sendo um deles atualmente diretor na PricewaterhouseCoopers e outro Manager, numa Sociedade de Revisores Oficiais de Contas. A outra foi realizada a um consultor fiscal utilizador de ferramentas de automação e *analytics* na PWC. Os entrevistados incluem uma professora e profissional de auditoria financeira com 29 anos de experiência e ROC há 22 anos, que sempre operou no âmbito de uma *Big Four* e, de um profissional de auditoria financeira há 18 anos e ROC há 6 anos, que sempre trabalhou no âmbito de uma SROC. Todos os entrevistados têm os seus escritórios no Porto.

De forma a alcançar diversas perspetivas sobre o tema procurou-se contactar profissionais de auditoria que trabalhassem em âmbitos empresariais distintos, isto é, num âmbito de uma *Big Four* e de uma sociedade de auditoria de menor dimensão. Considerou-se relevante distinguir desta forma, uma vez que as vertentes empresariais diferem na estrutura em vários aspetos, quer na dimensão, nos procedimentos de trabalho e acesso a informação internacional relacionada com a área financeira. Desta forma foi possível obter resposta dos entrevistados escolhidos que responderem às questões com base na sua experiência profissional e conhecimento adquirido no seu círculo empresarial.

De maneira a compreender melhor a aplicabilidade de *Big Data* na prática e explorar a opinião de quem está em contacto com o tema de forma mais recorrente e atualizada entrou-se em contacto com um consultor sénior há 3 anos na PricewaterhouseCoopers na área *Tax Reporting & Strategy* onde tem prova em projetos de *financial data management*, implementação de ERP de *tax compliance* e de robotização de processos.

Em todas as entrevistas foi estabelecido um contacto inicial com os entrevistados de maneira a compreender o interesse pelo tema e a disponibilidade para esta pesquisa e, após uma confirmação dos mesmos foi elaborada uma entrevista estruturada, com vinte e quatro perguntas pré-definidas e direcionadas para o tema, com espaço para os mesmos divagarem nas respostas e assim se obter uma opinião espontânea. Para alcançar o propósito pretendido o guião da entrevista (anexo B) não foi disponibilizado antecipadamente. Todas as entrevistas foram realizadas presencialmente no local de trabalho dos respetivos entrevistados.

A vasta experiência, conhecimento e contacto com tema em análise dos entrevistados foi um importante contributo para esta pesquisa e, o facto de todos se enquadrarem em círculos empresariais com características diferentes ajudou na retirada de conclusões mais credíveis e pertinentes.

O guião das entrevistas aos ROC foi constituído por vinte e quatro questões que foram concebidas com base nas questões de investigação e com o propósito de responder às mesmas e, por isso foi elaborado um quadro resumo com a correlação entre as mesmas:

Guião da Entrevista aos ROC	Questões de Investigação				
	a)	b)	c)	d)	e)
1					x
2					x
3					x
4			x		
5					x
6	x				
7			x		
8	x				
9	x				
10			x		
11	x				
12			x		
13				x	
14			x		
15				x	
16	x				
17				x	
18				x	
19					x
20		x			
21			x		
22			x		
23			x		
24					x

Tabela 3: Correlação entre as questões do guião da entrevista e as questões de investigação

Fonte: Elaboração Própria

CAPÍTULO III – ESTUDO EMPÍRICO

1. Inquérito

No âmbito do estudo empírico para a análise quantitativa foi elaborado um inquérito com vinte e uma questões, apresentado no anexo II, em outubro de 2019. Este tem dois objetivos: o primeiro é conseguir respostas que permitam analisar de que forma os profissionais de auditoria portugueses estão enquadrados no tema *Big Data* e um segundo, entender qual a perspetiva geral dos mesmos sobre a qualidade da auditoria financeira atualmente e uma possível incorporação de *Big Data* no trabalho do auditor. Algumas questões não têm um carácter obrigatório, dado poderem existir situações em que o auditor não se enquadre nas mesmas, mas que não inviabilizam a resposta às restantes questões, nomeadamente em situações de desemprego.

De forma a alcançar vários auditores financeiros contactou-se a OROC para colaborar na divulgação do inquérito expondo-o no seu site na seção de “Questionários aos ROC”. Obtivemos uma resposta positiva, mas, contudo, não foi disponibilizado online. Desta forma, e uma vez que, a OROC dispõe da lista dos membros online, na seção “Membros da Ordem” no seu site, com os contactos dos mesmos, foi enviado diretamente o inquérito para a listagem “Revisores Oficiais de Contas (ROCs) a partir do nº 1000”. Este envio direto constituiu uma amostra de 224 inquiridos e, isto foi conciliado com o envio direto a colegas de trabalho, colegas de outras sociedades e professores, que também distribuíram o inquérito. Foram obtidas 31 respostas validas, correspondendo a uma percentagem de obtenção de resposta de cerca de 12.

1.1. Análise das respostas ao inquérito

A análise das respostas é feita individualmente, por cada questão, sendo apresentada sob a forma gráfica com base em gráficos originados pelo *Google Forms* através das respostas obtidas ao inquérito nessa plataforma e tabelas de elaboração própria com um resumo dos resultados apresentados de forma decrescente.

De modo a obter uma análise das respostas melhor estruturada dividiu-se as questões do inquérito em cinco subtemas: conhecimento do tema; dados; ferramentas analíticas, softwares de auditoria e atividade empresarial portuguesa. Desta forma elaborou-se um resumo, na tabela 4, com essa relação:

	Conhecimento do tema	Dados	Ferramentas Analíticas	Softwares de Auditoria	Atividade Empresarial Portuguesa
Questões do Inquérito	a)	b)	c)	d)	e)
1					x
2	x				
3	x				
4	x				
5	x				
6					x
7		x			
8		x			
9		x			
10		x			
11			x		
12			x		
13			x		
14			x		
15				x	
16				x	
17		x			
18					x
19					x
20	x				
21	x				

Tabela 4: Subtemas das questões do inquérito

1.1.1. 1ª questão do inquérito

A primeira questão do inquérito “Em que empresa de auditoria trabalha?” insere-se no subtema da atividade empresarial portuguesa dado que o local de trabalho dos inquiridos influencia de certo modo todas as respostas seguintes. Esta situação decorre do facto de o âmbito empresarial do profissional se distinguir pela dimensão dos clientes, pela acessibilidade à informação, pelo investimento de infraestruturas, formação profissional, entre outras. Portanto foi importante saber em que âmbito empresarial os inquiridos se inseriam.

Em que empresa de auditoria trabalha?
31 respostas

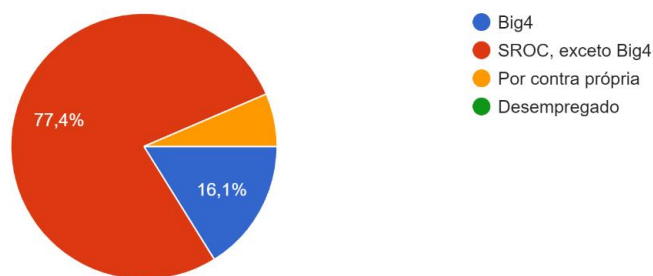


Gráfico 1: Respostas à 1ª questão do inquérito

Respostas				
	SROC, exceto Big4	Big4	Por contra própria	Total
Nº Respostas	24	5	2	31
	77%	16%	6%	100%

Tabela 5: Respostas à 1ª questão do inquérito

Observa-se que cerca de 77% dos inquiridos estão inseridos no âmbito de sociedades de auditoria de menor dimensão constituindo, desta forma, a maior parte dos inquiridos. Apenas 16% dos inquiridos trabalham no âmbito de uma *Big Four*, considerando-se esta uma percentagem relevante para o estudo. O envio direto do inquérito a colegas de profissão poderá ter contribuído para este desfasamento. No envio direto do inquérito à listagem dos membros da OROC disponibilizada online na seção “Membros da Ordem” foi obtida uma resposta via e-mail a informar que não iria responder ao inquérito por não estar a exercer atualmente a profissão de auditor.

1.1.2. 2ª questão do inquérito

A segunda questão do inquérito “Há quantos anos tem conhecimento de *Big Data*?” insere-se no subtema do conhecimento do tema e inicia-o. Esta questão visa proporcionar a ideia de quanto os profissionais de auditoria estão familiarizados com tema *Big Data* e de que forma obtiveram ou estão a obter informações sobre o mesmo. O conhecimento sobre *Big Data* é uma condicionante para as restantes questões e, por isso deve-se ter em conta nas conclusões.

Há quantos anos tem conhecimento de Big Data?

31 respostas

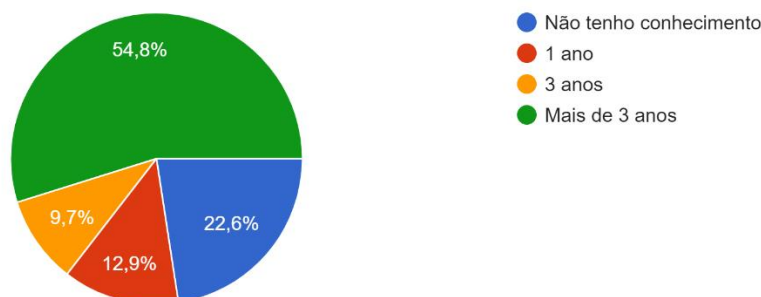


Gráfico 2: Respostas à 2ª questão do inquérito

Nº Respostas	Respostas				Total
	> 3 anos	0 anos	1 ano	3 anos	
	17	7	4	3	31
	55%	23%	13%	10%	100%

Tabela 6: Respostas à 2ª questão do inquérito

De forma surpreendente cerca de 77% dos inquiridos apresentam estar familiarizados com o conceito *Big Data* o que se considera ser pertinente para a obtenção de conclusões mais fiáveis. De notar que mais de 50% dos inquiridos tem contacto com tema há mais de três anos o que se entende constituir uma percentagem bastante significativa.

1.1.3. 3ª questão do inquérito

A terceira questão “Assistiu a alguma formação/conferência disponibilizada pelo OROC em que se fizesse referência a *Big Data*?” segue o contexto da questão anterior e pretende aferir se a OROC contribui ou contribuiu para o nível de conhecimento dos 77% inquiridos que afirmam estar familiarizados com o conceito e também-se aqueles que não têm conhecimento tiveram oportunidade para o ter. Considera-se essencial que as ordens profissionais tenham este papel informador no seio dos profissionais e que os profissionais também se interessem por este tipo de formações e informações atuais e compareçam.

Assistiu a alguma formação/conferência disponibilizada pela OROC em que se fizesse referência a Big Data?

31 respostas

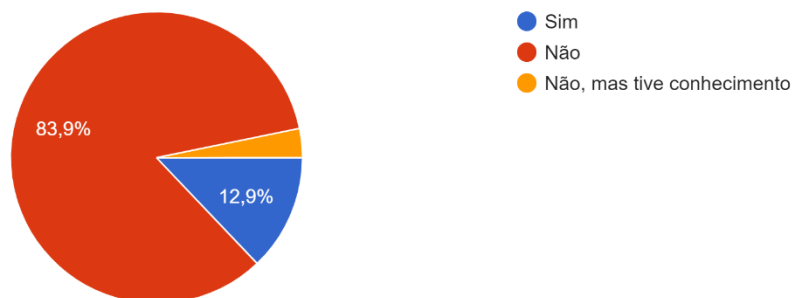


Gráfico 3: Respostas à 3ª questão do inquérito

Respostas				
	Não	Sim	Não, mas teve conhecimento	Total
Nº Respostas	26	4	1	31
	84%	13%	3%	100%

Tabela 7: Respostas à 3ª questão do inquérito

Verifica-se que uma percentagem grande dos inquiridos, cerca de 84%, não assistiu a nenhum evento relacionado com o tema realizado pela OROC. Contudo, se cerca de 13% dos inquiridos afirma que já assistiu significa que a ordem já teve a iniciativa de informar os profissionais. Estas respostas indicam que cerca de 10% dos inquiridos (77% inquiridos que têm conhecimento – 87% inquiridos que não assistiram) que têm conhecimento do conceito *Big Data* não o obtiveram através da OROC.

1.1.4. 4ª questão do inquérito

A quarta questão do inquérito “Associa mais rapidamente *Big Data* a que áreas de formação?” continua no desenvolvimento do subtema anterior e contribui, de certo modo, para justificar as respostas da questão anterior.

Associa mais rapidamente Big Data a que áreas de formação?

31 respostas

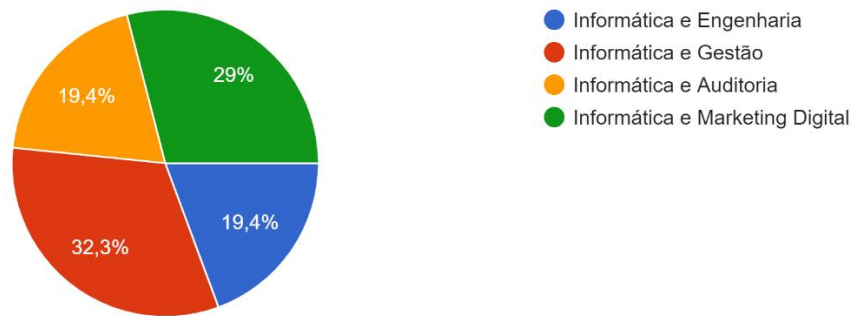


Gráfico 4: Respostas à 4ª questão do inquérito

	Respostas				
	Gestão	Marketing Digital	Engenharia	Auditoria	Total
Nº Respostas	10	9	6	6	31
	32%	29%	19%	19%	100%

Tabela 8: Respostas à 4ª questão do inquérito

Nesta questão observa-se que as respostas foram muito divididas, sendo que os inquiridos associam mais rapidamente o conceito às áreas de gestão e marketing digital. As áreas de engenharia e auditoria ficaram ambas por volta dos 19%. O facto de os inquiridos associarem mais depressa o conceito a outras áreas profissionais pode justificar o possível desinteresse apresentado nas respostas da questão anterior relativamente a eventos realizados pela OROC sobre o tema.

1.1.5. 5ª questão do inquérito

A quinta questão do inquérito “A empresa de auditoria onde trabalha incentiva os seus profissionais a permanecerem-se atualizados face às novas tecnologias que afetam a profissão?” segue no âmbito das anteriores questões, terceira e quarta, mas com o objetivo de compreender se as empresas onde trabalham os inquiridos são uma peça fundamental na divulgação do tema. Julga-se que as entidades devem ter uma preocupação crescente com estas matérias e manterem os seus profissionais informados e aptos para o futuro. Apesar de poderem existir auditores financeiros desempregados esta questão tem carácter obrigatório, porque foi elaborada de modo a estes poderem responder numa situação dessas.

A empresa de auditoria onde trabalha incentiva os seus profissionais a permanecerem-se atualizados face às novas tecnologias que afetam a profissão?

31 respostas

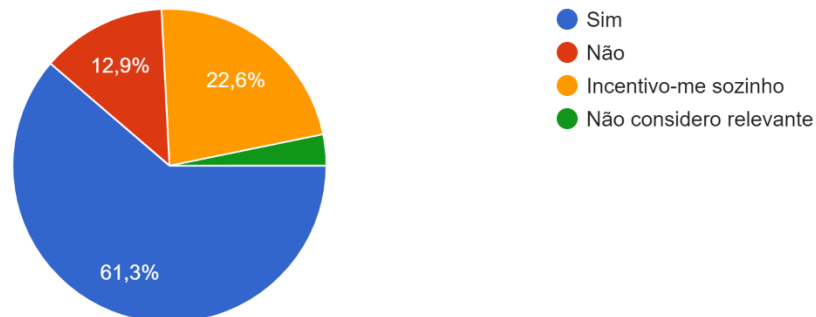


Gráfico 5: Respostas à 5ª questão do inquérito

Respostas					
	Sim	Incentivo-me sozinho	Não	Não considero relevante	Total
Nº Respostas	19	7	4	1	31
	61%	23%	13%	3%	100%

Tabela 9: Respostas à 5ª questão do inquérito

Positivamente, mais de 50% dos inquiridos afirmam que as suas empresas contribuem para o seu desenvolvimento profissional, mas ainda se obteve uma percentagem significativa, de cerca de 23%, de inquiridos, que declara incentivar-se sozinho. Obtivemos uma percentagem reduzida de inquiridos que dizem não achar relevante, o que apesar de não pertinente para o estudo revela preocupação, uma vez que se considera importante tanto para a entidade, tanto para os profissionais a demonstração de interesse pelos avanços tecnológicos e pelo seu próprio *Know-how*.

1.1.6. 6ª questão do inquérito

A sexta questão do inquérito “Dos seus clientes, quantos usam *Big Data* nas suas atividades?” segue no contexto do subtema da atividade empresarial portuguesa e não apresenta caráter obrigatório, porque o auditor se não exercer a profissão não tem clientes. O propósito desta questão é estar a par de como se encontram as empresas em Portugal face a este novo conceito e de que forma isso poderá influenciar o modo como os auditores trabalham.

Dos seus clientes, quantos usam Big Data nas suas atividades?

30 respostas

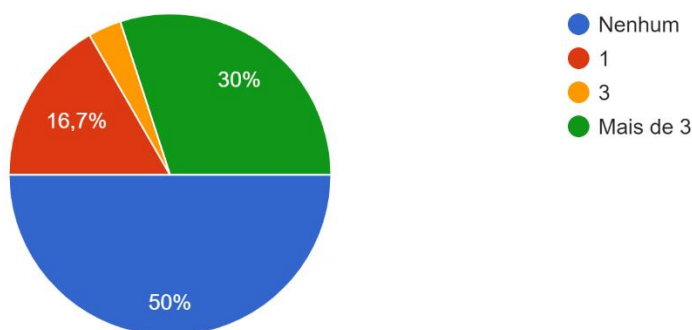


Gráfico 6: Respostas à 6ª questão do inquérito

Nº Respostas	Respostas				Total
	Nenhum	> 3	1	3	
	15	9	5	1	30
	50%	30%	17%	3%	100%

Tabela 10: Respostas à 6ª questão do inquérito

De forma inesperada obteve-se 50% de respostas para cada lado, ou seja, metade dos inquiridos afirma não ter clientes com *Big Data* e a outra metade com clientes *Big Data*. Estas respostas apresentam-se ser bastante pertinentes, porque indicam haver hipótese de se começar a trabalhar com um maior volume de dados e com informação não-estruturada. Observa-se que cerca de 34% dos inquiridos que afirmam trabalhar em uma SROC na primeira questão do inquérito, têm clientes com *Big Data*.

1.1.7. 7ª questão do inquérito

A sétima questão do inquérito “A informação não-financeira (ex.: dados de redes sociais, arquivos de texto, imagens...) recolhida é tida em conta para a análise do risco do cliente?” introduz o subtema relacionado com os dados através de questões que permitem de um modo mais minucioso aprofundar o conceito *Big Data* na perspetiva do profissional de auditoria. É necessário perceber o modo como os auditores trabalham os dados atualmente e se esses dados também geram informação não-financeira relevante para a auditoria, na perspetiva de cada profissional. Também se considera possível fazer um cruzamento com as respostas obtidas no subtema da atividade empresarial portuguesa.

A informação não-financeira (ex.: dados de redes sociais, arquivos de texto, imagens...) recolhida é tida em conta para a análise do risco do cliente?

31 respostas

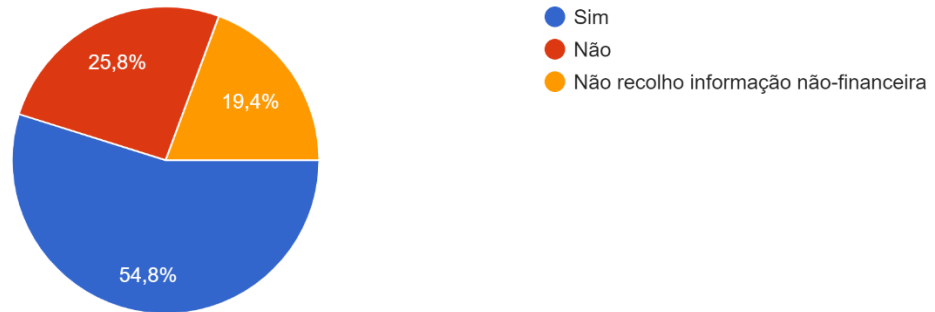


Gráfico 7: Respostas à 7ª questão do inquérito

Nº Respostas	Respostas			Total
	Sim	Não	Não recolhido	
	17	8	6	31
	55%	26%	19%	100%

Tabela 11: Respostas à 7ª questão do inquérito

A respostas obtidas nesta questão vão de encontro às respostas da questão anterior. Na sexta questão do inquérito cerca de 50% dos inquiridos declaram trabalhar com clientes com *Big Data* e, por isso, faz todo o sentido que pelo menos 50% dos inquiridos recolham informação não-financeira. Consegue-se observar que pelo menos 5% dos inquiridos que revelam não ter clientes com *Big Data* consideram este tipo de informação não-financeira nas suas análises. Também se verifica que cerca de 26% dos inquiridos não consideram a informação não-financeira nas suas análises e, por isso, é pertinente entender em pesquisas futuras porque se recolhe informação que não é incluída nas análises de auditoria.

1.1.8. 8ª questão do inquérito

A oitava questão do inquérito “Que informação não-financeira do cliente é analisada atualmente com maior frequência?” prossegue com a questão anterior esmiuçando essas respostas. Esta questão não tem caráter obrigatório uma vez pode haver profissionais que não recolhem informação não-financeira.

Que informação não-financeira do cliente é analisada atualmente com maior frequência?

25 respostas

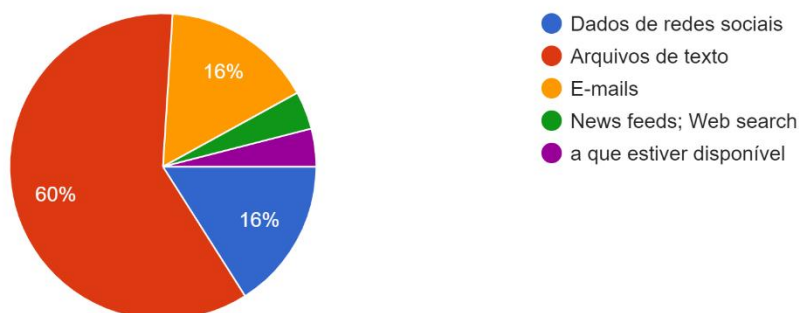


Gráfico 8: Respostas à 8ª questão do inquérito

	Respostas			Respostas Livres		Total
	Arquivos de texto	Dados de redes sociais	E-mails	News feeds; Web search	a que estiver disponível	
Nº Respostas	15	4	4	1	1	25
	60%	16%	16%	4%	4%	100%

Tabela 12: Respostas à 8ª questão do inquérito

Verifica-se que as respostas a esta questão estão em concordância com as respostas obtidas na questão anterior, pois 81% (25 dos inquiridos) afirmou recolher informação não-financeira e foi essa mesma percentagem que respondeu a esta questão. Foi permitido aos inquiridos escreverem respostas, das quais obtivemos: *feeds* e pesquisa na internet, que de certa forma se enquadram nos dados das redes sociais, mas também podem abranger outro tipo de informação retirada de site específicos de base de dados. Cerca de 60% dos inquiridos afirma analisar com maior frequência os arquivos de texto.

1.1.9. 9ª questão do inquérito

A nona questão do inquérito “Considera que a informação recolhida atualmente do cliente é suficiente para suportar todos os procedimentos de auditoria que devem ser realizados?” continua inserida no subtema dados e pretende assimilar se a os dados que os inquiridos nas questões anteriores afirmam recolher são suficientes para uma análise de auditoria completa e com qualidade face aos seus clientes.

Considera que a informação recolhida atualmente do cliente é suficiente para suportar todos os procedimentos de auditoria que devem ser realizados?

31 respostas

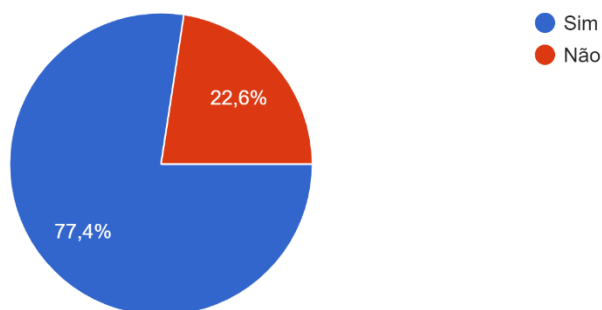


Gráfico 9: Respostas à 9ª questão do inquérito

	Respostas		
	Sim	Não	Total
Nº Respostas	24	7	31
	77%	23%	100%

Tabela 13: Respostas à 9ª questão do inquérito

Observa-se que se alcançou uma percentagem idêntica entre os profissionais que declaram que a informação recolhida atualmente do cliente é suficiente para suportar todos os procedimentos de auditoria a realizar e aqueles que declaram recolher informação não-financeira na sétima questão do inquérito. Cerca de 23% dos profissionais não considera que a informação recolhida seja suficiente o que se assemelha também à percentagem de inquiridos que não responderem na questão anterior e dizem não recolher informação não-financeira.

1.1.10. 10ª questão do inquérito

A décima questão do inquérito “Uma análise à população inteira de dados do cliente melhora/melhorava os procedimentos de auditoria?” foi elaborada com o objetivo de comparar as respostas anteriores.

Uma análise à população inteira de dados do cliente melhora/melhorava os procedimentos de auditoria?

31 respostas

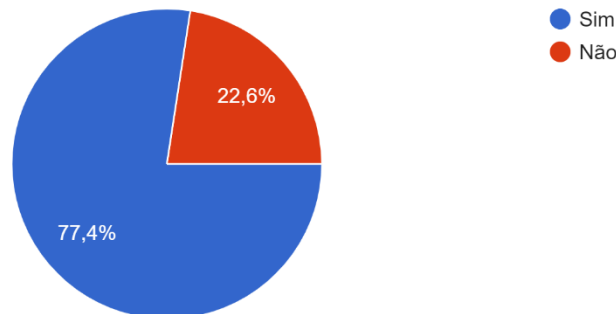


Gráfico 10: Respostas à 10ª questão do inquérito

	Respostas		
	Sim	Não	Total
Nº Respostas	24	7	31
	77%	23%	100%

Tabela 14: Respostas à 10ª questão do inquérito

A respostas são interessantes na medida em que se obteve as mesmas percentagens da questão anterior. Cerca de 77% dos inquiridos que afirmam que a informação recolhida atualmente é suficiente para suportar os procedimentos de auditoria a realizar na nona questão do inquérito, também asseguram que uma análise completa aos dados dos clientes melhoraria esses mesmos procedimentos. Os inquiridos (23%) que dizem que a informação recolhida atualmente não é suficiente para suportar os procedimentos de auditoria a realizar na nona questão do inquérito, também discordam da recolha total dos dados dos clientes. Nos inquiridos que respondem negativamente parece haver uma contradição, pois afirmam que a informação não é suficiente, mas também discordam da recolha de mais informação.

1.1.11. 11ª questão do inquérito

A décima-primeira questão do inquérito “Qual a ferramenta de tratamento e análise de dados utiliza?” insere-se no subtema relacionado com as ferramentas analíticas. O propósito é compreender que tipo ferramentas são usadas atualmente, pelos profissionais de auditoria e, se estas estão preparadas para funcionarem num ambiente *Big Data*. Esta questão não tem caráter obrigatório, uma vez que o auditor poderá não usar qualquer tipo de ferramenta e tem a opção de resposta livre.

Qual a ferramenta de tratamento e análise de dados utiliza?

28 respostas

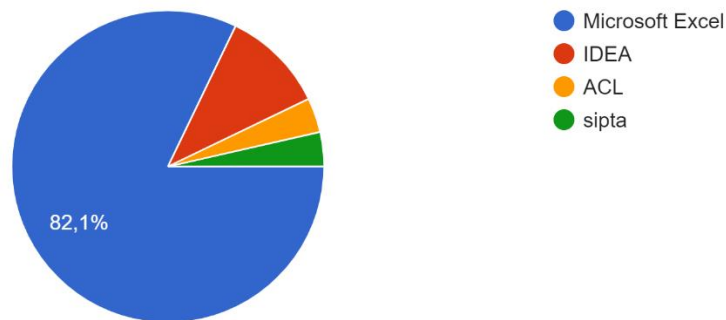


Gráfico 11: Respostas à 11ª questão do inquérito

	Respostas		Respostas Livres		Total
	Microsoft Excel	IDEA	ACL	SIPTA	
Nº Respostas	23	3	1	1	28
	82%	11%	4%	4%	100%

Tabela 15: Respostas à 11ª questão do inquérito

Verifica-se que o Microsoft Excel predomina, o que se considera normal pois é uma ferramenta de fácil acesso e apta para análise de dados. Observa-se que pelo menos 3 inquiridos não responderam a esta questão. Nas respostas livres obtivemos outras ferramentas tais como: ACL que é uma base de dados e SIPTA que é um sistema informático de papéis de trabalho de auditoria.

1.1.12. 12ª questão do inquérito

A décima segunda questão do inquérito “Enquanto auditor, que grau de confiança tem nas ferramentas de tratamento e análise de dados utilizadas?” foi elaborada no seguimento da questão anterior, para atingir se os profissionais acreditam nas ferramentas analíticas que estão a usar no seu trabalho, não sendo esta questão igualmente de carácter obrigatório.

Enquanto auditor, que grau de confiança tem nas ferramentas de tratamento e análise de dados utilizadas?

30 respostas

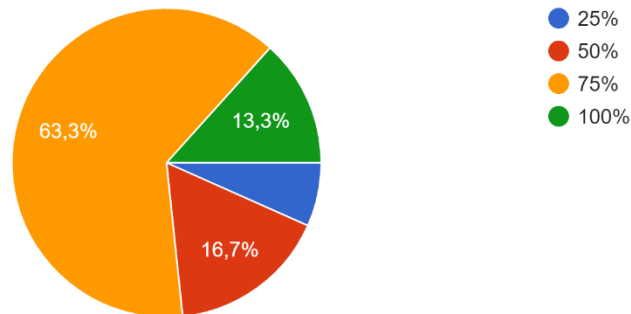


Gráfico 12: Respostas à 12ª questão do inquérito

	Respostas				Total
	75%	50%	100%	25%	
Nº Respostas	19	5	4	2	30
	63%	17%	13%	7%	100%

Tabela 16: Respostas à 12ª questão do inquérito

As respostas a esta questão foram inesperadas, porque na questão anterior existiram cerca de 3 inquiridos que não responderam, mas 2 desses responderam nesta questão. Observa-se que cerca de 80% dos inquiridos confia mais de 50% nas suas ferramentas analíticas, sendo que cerca de 13% confia totalmente.

1.1.13. 13ª questão do inquérito

A décima-terceira questão do inquérito “Os auditores sentem limitações quando confrontados com grandes quantidades de dados?” prossegue no subtema das anteriores questões, os dados, e visa comparar as respostas das duas questões anteriores.

Os auditores sentem limitações quando confrontados com grandes quantidades de dados?
31 respostas

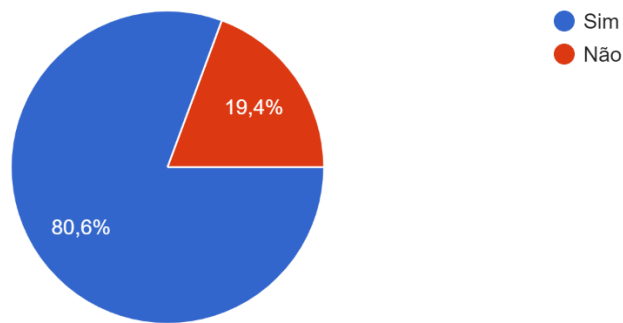


Gráfico 13: Respostas à 13ª questão do inquérito

	Respostas		
	Sim	Não	Total
Nº Respostas	25	6	31
	81%	19%	100%

Tabela 17: Respostas à 13ª questão do inquérito

Observa-se que uma percentagem superior a 50% dos inquiridos afirma ter limitações quando é confrontado com uma grande quantidade de dados, tendo em conta que mais de 50% dos inquiridos confiava quase a 100% nas suas ferramentas analíticas verifica-se aqui uma pequena contradição de perspetivas. Também se repara que sendo o Microsoft Excel a ferramenta analítica mais usual significa que este não está apto para grandes quantidades de dados ou os profissionais ainda não conseguem enquadrar estas duas situações.

1.1.14. 14ª questão do inquérito

A décima-quarta questão do inquérito “As atuais ferramentas de tratamento e análise de dados não estão preparadas para *Big Data*.”, que se trata de uma afirmação encerra o subtema dos dados e serve como uma base justificativa das respostas anteriores.

As atuais ferramentas de tratamento e análise de dados não estão preparadas para Big Data.
31 respostas

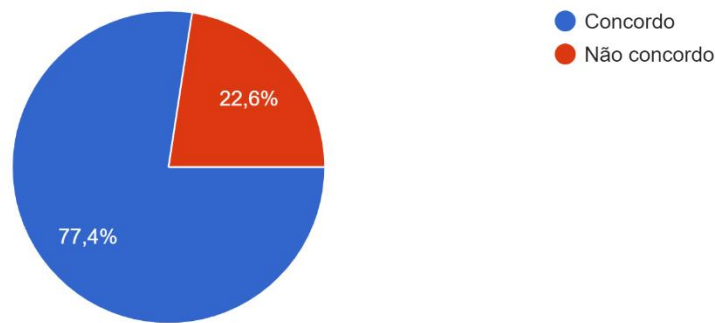


Gráfico 14: Respostas à 14ª questão do inquérito

	Respostas		
	Concordo	Não Concordo	Total
Nº Respostas	24	7	31
	77%	23%	100%

Tabela 18: Respostas à 14ª questão do inquérito

As percentagens obtidas nesta afirmação são muito semelhantes às respostas da questão anterior, pois os inquiridos (81%) que afirmam ter limitações face às suas ferramentas analíticas, também concordam que estas não estão preparadas para *Big Data*. Contudo cerca de 23% dos inquiridos nesta afirmação concordam que as ferramentas analíticas estão preparadas, o que cria um contrassenso com os restantes 4% dos inquiridos que afirmam terem limitações quando confrontados com grandes quantidades de dados.

1.1.15. 15ª questão do inquérito

A décima-quinta questão do inquérito “Qual é o software de auditoria que usa atualmente?” inicia um novo subtema direcionado para os softwares. O pretendido é saber se os profissionais usam softwares no seu trabalho de auditoria, sendo uma resposta aberta para cada inquirido expor o seu.

Qual é o software de auditoria que usa atualmente?

31 respostas

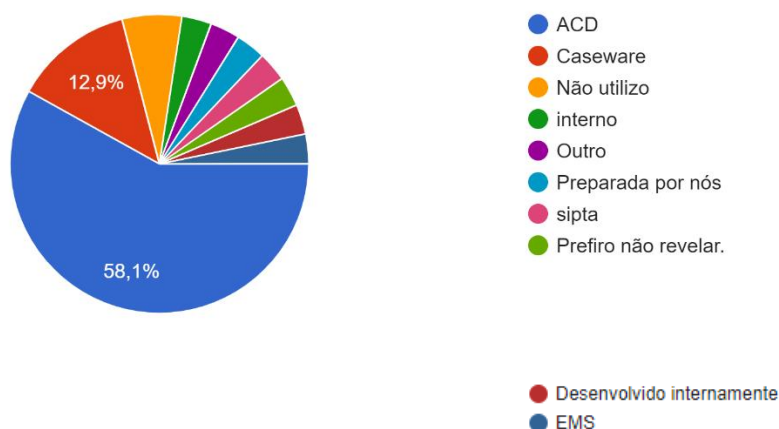


Gráfico 15: Respostas à 15ª questão do inquérito

	Respostas		Respostas Livres					Total
	ACD	Caseware	Interno	Outros	Não utiliza	SIPTA	EMS	
Nº Respostas	18	4	3	2	2	1	1	31
	58%	13%	10%	6%	6%	3%	3%	100%

Tabela 19: Respostas à 15ª questão do inquérito

Nesta questão obteve-se variadas respostas sendo efetuado um resumo das mesmas na tabela 19. Verifica-se que o software ACD é o mais usado, no entanto esta percentagem pode dever-se ao envio direto do inquérito a colegas de trabalho que usam este software. Também se observa que cerca de 10% dos inquiridos usam softwares gerados internamente, o que se compreende pelo facto de alguns inquiridos trabalharem no âmbito de uma *Big Four*, onde são utilizados softwares gerados internamente.

1.1.16. 16ª questão do inquérito

A décima-sexta questão do inquérito “Considera que os softwares de auditoria estão a ser aproveitados na sua totalidade?” segue no subtema anterior e finaliza-o. Esta questão não tem carácter obrigatório uma vez que podem existir profissionais que não usem softwares.

Considera que os softwares de auditoria estão a ser aproveitados na sua totalidade?
30 respostas

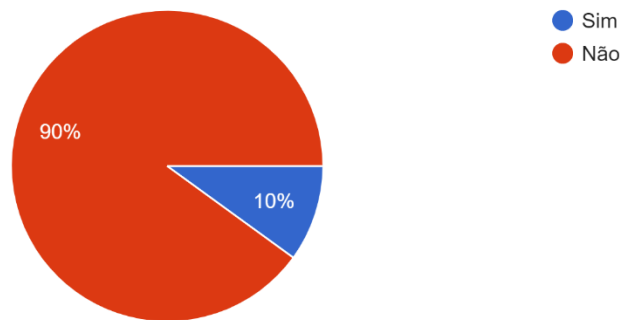


Gráfico 16: Respostas à 16ª questão do inquérito

	Respostas		
	Não	Sim	Total
Nº Respostas	27	3	30
	90%	10%	100%

Tabela 20: Respostas à 16ª questão do inquérito

Observa-se que cerca de 2 inquiridos não responderam a esta questão o que é concordante com os 2 que na resposta anterior afirmam não utilizar softwares. Dos que utilizam cerca de 90% asseveram que os seus softwares não são aproveitados na sua totalidade.

1.1.17. 17ª questão do inquérito

A décima-sétima questão do inquérito “Se fosse possível analisar a totalidade dos dados do cliente faria isso por julgamento profissional ou só faria por imposição das normas de auditoria?” conclui o subtema dos dados e serve para comparar todas as respostas obtidas no âmbito deste subtema.

Se fosse possível analisar a totalidade dos dados do cliente faria isso por julgamento profissional (1) ou só faria por imposição das normas de auditoria (2)?

31 respostas

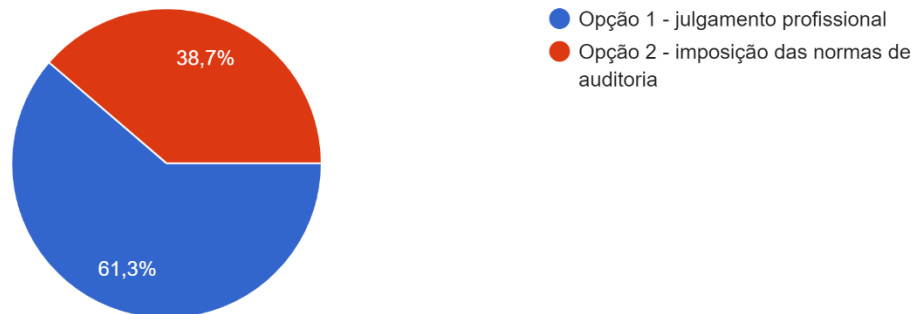


Gráfico 17: Respostas à 17ª questão do inquérito

	Respostas		
	Opção 1	Opção 2	Total
Nº Respostas	19	12	31
	61%	39%	100%

Tabela 21: Respostas à 17ª questão do inquérito

Observa-se que mais de 50% dos inquiridos afirmam que utilizariam os dados completos dos clientes por julgamento profissional o que é concordante com as respostas obtidas na décima questão do inquérito, em que 77% dos inquiridos diz que uma análise completa aos dados do cliente melhora/melhorava os procedimentos de auditoria financeira. Porém, é contraditório com as respostas conseguidas na nona questão do inquérito em que os mesmos 77% dos inquiridos declaram que os dados recolhidos atualmente são suficientes para os procedimentos de auditoria a realizar.

1.1.18. 18ª questão do inquérito

A décima-oitava questão do inquérito “Considera que os procedimentos de auditoria atuais a realizar conseguem acompanhar o avanço tecnológico nos vários setores de atividade?” prossegue com o subtema da atividade empresarial portuguesa e proporciona respostas que são comparáveis com as da sexta questão do inquérito.

Considera que os procedimentos de auditoria atuais a realizar conseguem acompanhar o avanço tecnológico nos vários setores de atividade?

31 respostas

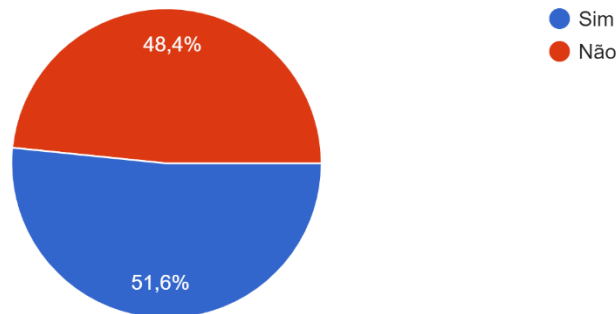


Gráfico 18: Respostas à 18ª questão do inquérito

	Respostas		
	Sim	Não	Total
Nº Respostas	16	15	31
	52%	48%	100%

Tabela 22: Respostas à 18ª questão do inquérito

De forma idêntica à sexta questão do inquérito, também se alcançou respostas muito semelhantes, isto é, quase 50% dos inquiridos revela que os procedimentos de auditoria atuais conseguem acompanhar os avanços tecnológicos nos vários setores de atividade em Portugal, enquanto que outra metade afirma que não. São respostas interessantes, na medida em que na sexta questão do inquérito metade dos inquiridos declarou trabalhar com clientes com *Big Data*.

1.1.19. 19ª questão do inquérito

A décima-nona questão do inquérito “Acrescentaria novos procedimentos ou análises à auditoria?” finaliza o subtema relacionado com a atividade empresarial portuguesa e tem em vista comparar as respostas obtidas com as da questão anterior.

Acrescentaria novos procedimentos ou análises à auditoria?

31 respostas

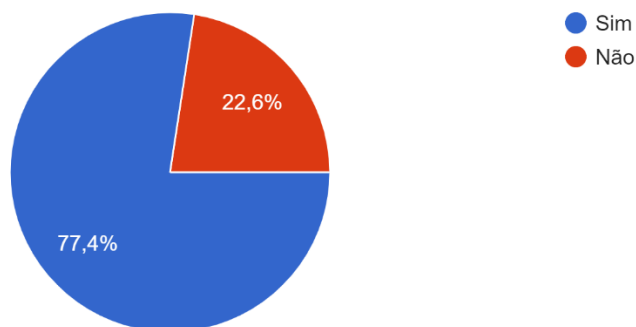


Gráfico 19: Respostas à 19ª questão do inquérito

	Respostas		
	Sim	Não	Total
Nº Respostas	24	7	31
	77%	23%	100%

Tabela 23: Respostas à 19ª questão do inquérito

As respostas conseguidas nesta questão mostram-se ser contraditórias às da questão anterior, porque cerca de 52% dos inquiridos declaram que os procedimentos atuais de auditoria conseguem acompanhar as evoluções tecnológicas nos vários setores empresariais na oitava questão do inquérito, mas cerca de 77% dos inquiridos acrescentaria novos procedimentos ou análises às suas auditorias. Observa-se também que cerca de 23% dos inquiridos que não implementariam novos procedimentos ou análises consideram na oitava questão do inquérito que os procedimentos atuais não conseguem acompanhar as evoluções tecnológicas nos vários setores empresariais.

1.1.20. 20ª questão do inquérito

A vigésima questão do inquérito “Considera as aptidões de Tecnologia da Informação e Comunicação relevantes para a profissão de auditor financeiro?” insere-se ainda no subtema do conhecimento do tema e visa comparar com as respostas anteriores associadas ao subtema e entender se estas valências são consideradas úteis na profissão do auditor, apesar de pertencerem a outra área profissional.

Considera as aptidões de Tecnologia da Informação e Comunicação relevantes para a profissão de auditor financeiro?

31 respostas

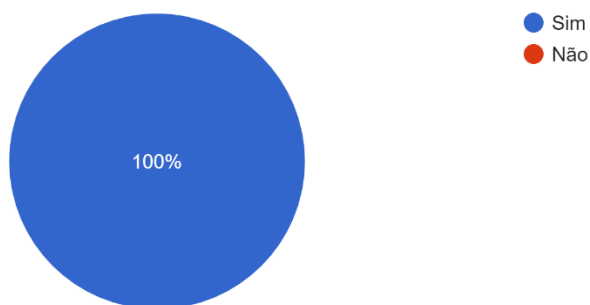


Gráfico 20: Respostas à 20ª questão do inquérito

Nº Respostas	Respostas		
	Sim	Não	Total
	31	0	31
	100%	0%	100%

Tabela 24: Respostas à 20ª questão do inquérito

De forma não surpreendente, todos os inquiridos responderam de forma positiva. Estas respostas vão de encontro à quinta questão do inquérito, ou seja, na preocupação crescente que as empresas e os próprios profissionais devem ter com as novas tecnologias que afetam a profissão.

1.1.21. 21ª questão do inquérito

A vigésima-primeira questão do inquérito “De que forma os auditores estão a ser consciencializados para a incorporação de *Big Data* na sociedade em geral e na profissão?” finaliza o inquérito e o subtema do conhecimento do tema. Esta questão vem asseverar, de uma forma mais detalhada, as questões anteriores associadas a este subtema.

De que forma os auditores estão a ser consciencializados para a incorporação de Big Data na sociedade em geral e na profissão?

31 respostas

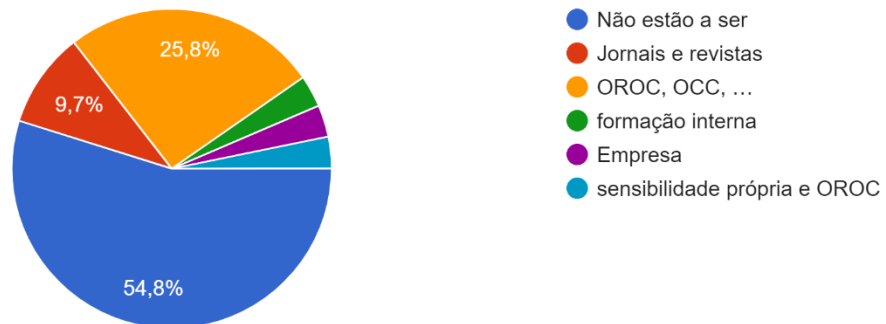


Gráfico 21: Respostas à 21ª questão do inquérito

	Respostas			Respostas Livres		Total
	Não estão a ser	Ordens Profissionais	Jornais e Revistas	Empresa	Misto	
Nº Respostas	17	8	3	2	1	31
	55%	26%	10%	6%	3%	100%

Tabela 25: Respostas à 21ª questão do inquérito

Examina-se que mais de 50% dos inquiridos revela que os profissionais de auditoria não estão a ser consciencializados sobre *Big Data*, o que está em concordância com os 23% inquiridos que afirmam desconhecer o tema na primeira questão do inquérito. Cerca de 26% dos inquiridos declara que as ordens profissionais estão a consciencializar os profissionais, todavia apenas 16% dos inquiridos revela, na terceira questão do inquérito, ter assistido ou ter conhecimento de formações/conferências organizadas pela OROC.

1.2. Conclusões ao inquérito

Esta análise quantitativa permitiu conhecer diversas perspetivas, umas mais esperadas que outras. Para uma análise global das respostas obtidas neste inquérito elaborou-se uma tabela com a correlação entre as questões do inquérito e as hipóteses formuladas para esta pesquisa e um quadro resumo:

Questões	Hipóteses		Respostas Esperadas	%
	1	2		
1	x		☺	5%
2	x		☺	5%
3		x	☹	5%
4	x		☹	5%
5		x	☺	5%
6	x		☺	5%
7		x	☹	5%
8		x	☺	5%
9		x	☹	5%
10		x	☺	5%
11		x	☹	5%
12		x	☹	5%
13	x		☺	5%
14		x	☺	5%
15		x	☹	5%
16		x	☺	5%
17	x		☺	5%
18	x		☹	5%
19		x	☺	5%
20		x	☺	5%
21		x	☹	5%

Quadro Resumo	
H1)	
☺	24%
☹	10%
H2)	
☹	33%
☺	33%

Tabela 26: Correlação entre as hipóteses e as questões do inquérito

Nesta tabela atribui-se a cada questão do inquérito uma percentagem e associou-se a cada uma um ícone, consoante a resposta esperada. O ícone ☺ expressa as respostas que se esperava alcançar e o ícone ☹ as que não. Do quadro resumo obteve-se uma conclusão concordante com a hipótese 1. Com maior destaque a sexta questão do inquérito vai ao encontro da perspetiva de Alles (2015) em que os auditores utilizarão *Big Data*, quer pelo facto de reconhecerem o seu valor no seus papeis de trabalho, quer porque os seus clientes de auditoria o fazem, forçando desta forma os auditores a seguir o mesmo caminho.

Relativamente à hipótese 2, as respostas foram unânimes, mas as que causaram um maior relevo relacionam-se com a reduzida utilização de dados não-financeiros nas auditorias. Existem muitas maneiras de os auditores empregarem *Big Data* nas suas avaliações de risco de negócio do cliente, risco de fraude, controlos internos e continuidade operacional de acordo com Gray & Debreceny (2014) todavia conclui-se que os profissionais de auditoria afirmam usar informação não-financeira do cliente, em predominância arquivos de texto e

redes sociais, mas consideram que os dados recolhidos são suficientes para os procedimentos de auditoria a realizar. É importante que os auditores garantam que estão a obter conclusões válidas num grande volume de dados disponíveis para análise e que estão a usar as ferramentas disponíveis adequadas para ajudá-los nesse sentido (Setty & Bakhshi, 2013) e conclui-se que no geral não existe concordância com esta perspetiva.

2. Entrevistas

No âmbito do estudo empírico para a análise qualitativa foram realizadas três entrevistas com dois guiões diferentes, apresentados no anexo III, em outubro de 2019. Um guião para as entrevistas estruturadas com os ROC e outro guião para a entrevista semiestruturada com o *Senior Consultant* na área de *Tax Reporting & Strategy*. Distinguiu-se os guiões porque adaptou-se as perguntas na entrevista com o *Senior Consultant*, uma vez que não se tratava de um profissional de auditoria. As entrevistas foram realizadas com o pressuposto de estender as conclusões obtidas na análise quantitativa.

2.1. Síntese da entrevista ao ROC no âmbito de uma *Big Four*

A auditoria financeira em Portugal enquadra-se no mesmo patamar que a restante Europa, uma vez que todos os auditores se regem pelas ISA's, as normas internacionais de auditoria. Todavia, tem se notado alguma inovação com a utilização das CAAT's, as técnicas de auditoria assistidas por computador. Estas técnicas permitem analisar uma população inteira de dados, em vez de uma análise por amostragem, todavia entende-se que as normas não acompanham estas mudanças tecnológicas no trabalho de auditoria, nomeadamente devido à documentação de verificações efetuadas em transações automáticas com ferramentas próprias. Os EUA têm algumas especificidades próprias e os clientes implementam cada vez mais Robotic Process Automation (RPA) nos seus processos operacionais, nomeadamente em tarefas rotineiras, e o procedimento de auditoria tenta adaptar-se aos procedimentos de controlo interno instituídos pelos clientes. Também se verifica cada mais transações que se iniciam e são processadas sem documento em papel, sendo substituídas por Intercâmbio Eletrónico de Dados (EDI), faturação eletrónica e processamento automático. Desta forma, os auditores inspecionam os TIC que suportam o procedimento de determinada tarefa ou documento eletrónico e, por isso, as equipas de auditoria devem ser cada vez mais multidisciplinares e com valências TIC para poderem trabalhar em conformidade com auditores informáticos e gerar uma auditoria com qualidade, em equipa. Deste modo, as aptidões TIC geram valor na profissão de auditor financeiro. Em Portugal, a entrevistada não assistiu a algum seminário/formação/conferência sobre *Big Data*, mas acredita que nos outros países ocorrem, por se tratar de um tema recorrente no exterior.

Os profissionais da *Big Four* têm acesso a uma rede internacional que desenvolve as ferramentas de trabalho e permanentemente informa e atualiza. As ferramentas de trabalho

vão sendo implementadas nos diversos países, consoante a necessidade de utilização. Os custos com a implementação das ferramentas de trabalho são analisados numa primeira fase internacionalmente antes do desenvolvimento da respetiva ferramenta e posteriormente revisto ao nível dos restantes países, escritórios. Esta rede internacional desenvolve os softwares para todos a nível mundial e, por isso, os profissionais em Portugal conseguem estar atualizados acompanhando as mudanças que ocorrem no exterior. Para além da rede internacional a *Big Four* dispõe de um grupo presencial por país, que representa essa rede internacional. As empresas de softwares tentam adaptar os mesmos às novas realidades tecnológicas e às evoluções dos clientes, mas não acompanham estas evoluções à mesma velocidade das mesmas, porque as normas de auditoria não são flexíveis. Embora sejam revistas regularmente, o texto das normas não está a acompanhar estas evoluções, como por exemplo a desmaterialização do papel. O Microsoft Excel e ACL são ferramentas de trabalho que criam confiança nos auditores, porém um grande volume de dados tem de ser tratado num software preparado para tratar esses dados. Os auditores trabalham muito bem os dados, têm essa habilidade, mas não conseguem retirar conclusões desses mesmos dados, não conseguem ler, nem compreender o que os dados revelam. Os auditores têm algumas lacunas em termos de valências analíticas, as quais podem ser devidas a falta de formação de base nesse sentido e pouca experiência. As faculdades devem preocupar-se e melhorarem a forma como preparam os alunos para esta vertente analítica. Apesar disso, existe um sentimento de motivação e curiosidade. Em geral, os auditores sentem-se curiosos pela novidade, principalmente as gerações mais novas.

Os dados não-financeiros que geram uma maior qualidade e credibilidade à prova de auditoria são todos os dados operacionais, que são usados no relatório de gestão, tais como os números de funcionários, número de lojas, fábricas, armazéns, entre outros. Na auditoria também é pedido acesso à intranet do cliente para se poder aceder à informação da empresa, também se acede ao Website. O *Linkedin* também é acedido quando há entrada de algum novo administrador, por exemplo, para se ter algum conhecimento sobre a pessoa. A *World-check*, uma plataforma internacional que contém dados sobre qualquer tipo de envolvimento em crimes, fraudes, também é uma fonte de informação não-financeira acedida. Relativamente à disponibilização da documentação por parte dos clientes não tem havido situações de não aceitação de disponibilização de informação, existindo inclusivamente plataformas online que recentemente têm vindo a facilitar este processo substituindo o envio por e-mail. Os clientes mostraram-se recetivos, pois descomplica essa tarefa para ambos. As

empresas familiares são aquelas que gostam menos de alterações na rotina e, por isso devem ser aquelas que menos se mostram recetivas. Desta forma a dimensão e a natureza da empresa serão determinantes dessa recetividade.

Se fosse possível ao auditor aceder totalmente ao *Big Data* do cliente os procedimentos iniciais formais existentes são suficientes, uma vez que estarmos sobrecarregados de formalidades legais que protegem as empresas. Se fosse possível ao auditor aceder totalmente a *Big Data* a rubrica de vendas, portanto o volume de negócios de uma empresa, era uma área importante para uma análise completa de dados, uma vez que é uma das áreas com mais visibilidade para os utilizadores das demonstrações financeiras e, por isso está mais propícia a situações fraudulentas, de acordo com as próprias normas de auditoria (IDA 240). Desta forma, era melhor para o auditor conseguir obter mais informação no sentido de detetar eventuais inconsistências e evoluções não explicadas. Poderiam fazer-se análises diferentes das atuais através de imagens de camaras ou pesagens de balanças, por exemplo no armazém de uma empresa. Desta forma permitia verificar saídas e entradas de mercadorias pelo armazém e a quantidade de mercadorias transportadas pelos camiões. Por exemplo, nos FSE poderíamos conseguir obter dados das deslocações e estadas através do acesso a bilhetes de viagens. Os papeis de trabalho pré-definidos utilizados atualmente para as áreas de julgamento profissional não são suficientes para os auditores poderem tratar todo o tipo de informação recolhida, financeira e não-financeira, pois depende dos dados operacionais que se está a tratar. Para dados rotineiros, como os FSE, são suficientes. Contudo o *Big Data* poderia permitir facilidades a um processo de auditoria nomeadamente na análise analítica para comparar tendências de valores com outros dados. Desta forma diminuir testes detalhe e ter dados expectáveis e fiáveis. O trabalho do auditor poderia ser mais eficiente, inteligente e eficaz.

2.2. Síntese da entrevista ao ROC no âmbito de uma SROC

Em Portugal aplicam-se as mesmas normas que o resto da União Europeia, no entanto o grau de exigência pelas entidades reguladoras poderá ser diferente. Nota-se uma evolução desde 2016 com o novo estatuto da OROC, a obrigatoriedade das ISA's e a entrada da supervisão da CMVM. A OROC controlava, mas atualmente existe uma maior exigência. As normas de auditoria nos EUA têm as suas especificidades. O entrevistado nunca assistiu a alguma

seminário/formação/conferência disponibilizada pelo OROC em que se fizesse referência a *Big Data*, nem nunca ouviu a OROC a divulgar esse tipo de formações.

A empresa onde trabalha tem feito investimentos no software de auditoria, porque tem a preocupação de obter uma melhoria no trabalho agilizando os procedimentos de auditoria. Todavia os auditores têm dificuldade em tratar os dados não só em termos tecnológicos, como de tempo e capacidade de análise. As sociedades de revisores de maior dimensão poderão ter mais facilidade do que as pequenas sociedades em recolher e analisar prova de auditoria com base em dados não estruturados, mas acredito que nos dias de hoje muitas dessas diversas fontes de dados não-estruturados já sejam utilizadas em auditoria, nem que seja no julgamento profissional para obtenção de prova de auditoria. Existem poucos softwares disponibilizados no mercado nacional sendo alguns dos quais desenvolvidos internamente nas sociedades pequenas com a exceção das *Big Four* que têm softwares bastante desenvolvidos (internamente). Os que existem têm melhorado significativamente nos últimos anos no tratamento de dados de informação financeira. A utilização do ficheiro SAFT das vendas e da contabilidade disponibilizam uma grande quantidade de informação permitindo ao auditor através de um software específico a utilização da mesma. Estas ferramentas já começam a ser frequentes no mercado o que permite que os preços tenham vindo a diminuir e o que faz com que seja mais fácil para a generalidade das sociedades utilizem estes softwares. A generalidade das SROC não têm internamente nenhum técnico informático devido à reduzida dimensão, mas as maiores já começam a ter em particular as *Big Four*. Mais aptidões TIC cria valor na profissão de auditor financeiro, pois agiliza em muito o trabalho a realizar.

Os dados não-financeiros que geram uma maior qualidade e credibilidade à prova de auditoria são dados obtidos em base de dados disponíveis para o efeito como: o registo do Beneficiário Efetivo; informação do site Citius sobre processos judiciais e filtragem Anti Money Laundering disponibilizada pela OROC. Nos clientes é recolhida e analisada informação não-financeira relacionada essencialmente com informação da gestão, dos proprietários, da idoneidade e experiência dos mesmos. São realizadas pesquisas na internet, no site Citius e informação disponibilizada no site da OROC relativamente ao branqueamento de capitais. Os clientes nem sempre são recetivos na disponibilização de informação, porque existem clientes que têm muita dificuldade em disponibilizar informação com o argumento que a mesma é a “alma do negócio”, ou seja, têm receio da utilização por concorrentes da informação que é disponibilizada ao auditor apesar de este estar sujeito a

sigilo. Se fosse possível ao auditor aceder totalmente ao *Big Data* do cliente, devia haver um acordo escrito entre as partes relacionado com a utilização da informação por parte do ROC e da disponibilização por parte do cliente com as respetivas responsabilidades.

Uma análise completa de dados numa área específica não deve ser feita de forma genérica, mas casuística, ou seja, cada caso é um caso, por exemplo para alguns clientes será as vendas, para outros o ativo ou os resultados. Dependendo dos principais utilizadores das Demonstrações Financeiras poderão ser os proprietários (lucros), os administradores (prémios), a banca (garantias), EOEP (impostos), entre outros. O objetivo principal é mitigar ao máximo o risco de emitir uma opinião errada sobre as Demonstrações Financeiras e, por isso não se pode pronunciar-se sobre uma área em específico. Se todos os dados existentes no cliente fossem acedidos poderiam existir áreas onde diminuía o risco de auditoria, mas sempre com a condicionante de se avaliar o custo-benefício desse procedimento. Se o auditor financeiro conseguisse aceder ao *Big Data* do cliente poderia utilizar na sua análise de procedimentos de revisão analítica e no planeamento/ conclusão dos trabalhos uma informação mais completa mitigando o risco de emitir uma opinião errada sobre as Demonstrações Financeiras. Os papéis de trabalho pré-definidos utilizados atualmente tem de ser definidos pontualmente em função da análise em concreto que se pretende realizar. Apesar de se tentar que estas situações ocorram com menos frequência, de forma a que os métodos de trabalho da SROC sejam iguais por todas as equipas de auditoria, existem situações em que isso é necessário. Os papéis do trabalho do auditor têm de cumprir com a norma específica para os mesmos, nomeadamente a ISA 230, caso contrário não estão a ser cumpridas as obrigações que lhe são impostas. O acesso ao *Big Data* do cliente poderia trazer facilidades a um processo de auditoria diminuindo o número de visitas ao local do cliente e com isso haver menos perdas de tempo em deslocações sendo o mesmo utilizado neste tipo de análises e também aumentar a qualidade do trabalho realizado. Saber que a empresa tem a preocupação da utilização da informação que dispõe com o *Big Data* poderá permitir ao auditor em alguns casos avaliar se serão mais eficientes os procedimentos e a monitorização do controlo interno do cliente, nomeadamente em empresas com alguma dimensão.

2.3. Síntese da entrevista ao *Senior Consultant*

Para se obter uma perspetiva mais assertória do tema entrevistou-se um consultor fiscal que tem como função conceber novos produtos com ferramentas analíticas. O objetivo é tornar

mais eficiente e eficaz a contabilidade dos clientes e o trabalho fiscal. Com a informação financeira que tem tenta gerar nova informação que venha a criar valor na gestão das empresas dos clientes. Os profissionais da *Big Four* conseguem facilmente aceder à atualidade internacional e, o entrevistado diz ter conhecimento que fora de Portugal *Big Data* é mais usado na área de consultoria e ferramentas analíticas, pois o trabalho é direcionado para os negócios das empresas. As grandes empresas industriais que já trabalham por sensores são um exemplo desse trabalho. A informação dos sensores é trabalhada para daí se obter novos dados que sejam relevantes para o negócio e, portanto, está a trabalhar-se com o *Big Data* da empresa. O entrevistado já assistiu a uma conferência sobre *Big Data*, que procurou por iniciativa própria, onde observou que a maior parte dos presentes eram engenheiros e informáticos e que é normal as pessoas não associarem o tema *Big Data* à área financeira. Também tem conhecimento de uma empresa portuguesa “Xpand It” que elabora projetos com base em *Big Data*, mas não financeiros. Em primeiro lugar os profissionais trabalham com o Microsoft Excel, esta é a principal ferramenta de trabalho. A equipa de trabalho consegue lidar com grandes volumes de dados através de algumas técnicas internas, das quais não podem ser reveladas, para ultrapassar as limitações que têm surgido a esse nível. O Microsoft Excel ainda não está preparado para *Big Data*, pois é muito difícil passar a informação em Excel para uma base de dados. Existe uma grande limitação para trabalhar com outro tipo de ferramentas, pois as empresas em Portugal têm muita informação mal estruturada que é toda gerada em Excel, e por isso existe uma tentativa de estruturar toda essa informação no Excel para depois, num futuro próximo, poder ser incorporada em outro tipo de ferramentas. É preparada informação hoje para as tecnologias do futuro. As empresas ainda vão demorar a adaptar-se a uma realidade *Big Data*, pois isso implica também ter toda a informação no ERP e, portanto, investirem em novos equipamentos. Considera que as empresas “Start-Up” são aquelas que se mantêm mais abertas a este tipo de mudanças, pois são constituídas por empreendedores mais jovens e curiosos. As pessoas quando ouvem falar destas possíveis mudanças no futuro ficam assustadas, mas que ainda falta um longo percurso para que elas ocorram. Alguns empregos acabam por deixar de existir devido ao avanço tecnológico, mas surgem novos empregos para pessoas que não se adaptem a essa mudança, um exemplo são os novos empregos de bem-estar dos quais já assistimos hoje.

2.4. Conclusões às entrevistas

Esta análise qualitativa possibilitou alargar as perspetivas obtidas através da análise quantitativa e contribuiu para elucidar sobre algumas dúvidas subjacentes ao tema. A maior parte das respostas obtidas foram previstas, todavia, também nesta análise elaboramos uma tabela com a correlação entre as questões das entrevistas aos ROC e as hipóteses da pesquisa e um quadro resumo:

Questões	Hipóteses		Respostas Esperadas	%
	1	2		
1	x		☺	4%
2	x		☺	4%
3	x		☺	4%
4	x		☹	4%
5		x	☹	4%
6		x	☺	4%
7	x		☺	4%
8		x	☹	4%
9		x	☹	4%
10	x		☺	4%
11		x	☹	4%
12	x		☺	4%
13		x	☹	4%
14	x		☺	4%
15		x	☹	4%
16		x	☹	4%
17		x	☹	4%
18		x	☺	4%
19		x	☹	4%
20		x	☺	4%
21	x		☹	4%
22	x		☺	4%
23	x		☺	4%
24		x	☹	4%

Quadro Resumo	
H1)	
☺	38%
☹	8%
H2)	
☹	42%
☺	12%

Tabela 27: Correlação entre as hipóteses e as questões das entrevistas

Nesta tabela atribui-se a cada questão do inquérito uma percentagem e associou-se a cada uma um ícone, consoante a resposta esperada. O ícone ☺ expressa as respostas que se esperava alcançar e o ícone ☹ as que não.

No geral, as respostas dos entrevistados são concordantes com a perspectiva de que *Big Data* tem a potencialidade de ser um meio poderoso de definir e ajustar as expectativas do auditor no início (fase de planeamento) e durante toda a auditoria, por Alles & Gray (2016). Conclui-se que tal como Setty & Bakhshi (2013) afirma esta é uma grande oportunidade para os auditores através de uma ampla gama e grande população de fontes de dados conseguem atingir conclusões relevantes.

Também se observa a ideia de que Portugal não está preparado para incorporar *Big Data* na auditoria financeira que consente a hipótese 2. As respostas que mais revelam essa perspectiva relacionam-se com o conhecimento do tema, os formalismos a adotar e como utilização dos dados que vão de encontro à afirmação de Gray & Debreceeny (2014), de que apesar da disponibilidade de ferramentas avançadas de análise de dados essas raramente são usadas na auditoria financeira.

CAPÍTULO IV – CONCLUSÃO

O conceito *Big Data* em Portugal é ainda muito pouco debatido e desconhecido no seio dos profissionais de auditoria; as pessoas não associam o tema à área financeira, mas sim às áreas de gestão e marketing digital. As ordens profissionais disponibilizam conferências sobre o tema, mas não conseguem alcançar a maior parte dos auditores financeiros. Os maiores interessados pertencem às áreas de engenharia e informática.

Com base nos resultados da pesquisa concretizada neste trabalho verifica-se que a introdução de *Big Data* em vários setores do mercado torna-se inevitável. Cada vez mais as empresas investem na evolução, cada vez mais existem transações que se iniciam e são processadas sem suporte em papel, sendo substituídas por EDI, fatura eletrónica e as tarefas rotineiras são processadas pela robótica. Concordando com Alles (2015) a necessidade de desenvolver os atuais procedimentos de auditoria só se tornará mais essencial à medida que o impacto de *Big Data* no desempenho das organizações aumentar.

Alguns profissionais de auditoria já lidam com clientes que usam *Big Data* e desta forma pode considerar-se que o cenário para incorporação de *Big Data* nas auditorias devido à crescente evolução tecnológica dos clientes com *Big Data* previsto por Alles (2015) é o mais possível de acontecer. Todavia as empresas familiares são aquelas que gostam menos de alterações na rotina e, por isso devem ser aquelas que evoluem a uma velocidade reduzida relativamente às outras e se mostram menos recetivas na disponibilização dos dados. Desta forma, tal como Alles (2015), o nível adequado de detalhes pode ser influenciado pela natureza, o tamanho e complexidade da entidade, isto é, a dimensão e a natureza da empresa serão determinantes dessa recetividade.

Big Data está pronto a ser explorado e está muito próximo de ser incorporado na auditoria financeira, mais do que se possa imaginar (Vieira, Pedrosa, & Soares, 2016). É difícil evitar *Big Data* e existe um amplo reconhecimento do valor dos dados e dos produtos obtidos através da análise de dados, pois conseguimos verificar nas conclusões à nossa pesquisa.

No entanto, e em linha com Alles (2015), as conclusões obtidas numa auditoria financeira são determinadas em um ambiente mais restrito, sendo ditadas por normas de auditoria. Os papéis do trabalho do auditor têm de cumprir com a ISA 230, caso contrário não estão a ser cumpridas as obrigações que lhe são impostas e, por isso não só Portugal se deve preparar para a incorporação de *Big Data*, mas a auditoria em geral na Europa.

Considera-se que esta é uma grande oportunidade para a auditoria, uma vez que as técnicas de processamento de dados mais inovadoras permitem que os auditores através de uma

ampla gama e grande população de fontes de dados, internas e externas, obtenham conclusões relevantes, de acordo com Setty & Bakhshi (2013), mas para isso as ferramentas analíticas e softwares de auditoria disponibilizados aos auditores devem ser aproveitados na sua totalidade e garantir aos mesmo fiabilidade nos resultados de trabalho.

As nossas conclusões vão de encontro às hipóteses formuladas para este trabalho: de que *Big Data* é fundamental na auditoria financeira, mas que os profissionais de auditoria alvo de estudo não estão preparados para sua incorporação. Estas conclusões também correspondem no geral às perspetivas dos vários autores analisadas na revisão de literatura.

Em geral, incorporar o *Big Data* no processo de auditoria é uma proposta de valor acrescentado para os auditores, mas isso não vem sem desafios (Brown-Liburud, et al., 2015). Torna-se assim importante saber lidar com o fenómeno *Big Data* e aproveitar os seus benefícios (Vieira, et al., 2016) o que sugere uma pesquisa melhor.

O mercado está cheio com a promessa do *Big Data* (Labrinidis & Jagadish, 2012) e, por isso os auditores financeiros devem-se preparar para estes desafios, mas os auditores devem adquirir mais valências TIC e as equipas de trabalho serem multidisciplinares de modo a ultrapassar as lacunas sentidas em lacunas em termos de valências analíticas, as quais podem ser devidas a falta de formação de base nesse sentido e pouca experiência. As faculdades devem preocupar-se e melhorarem a forma como preparam os alunos para esta vertente analítica.

O intuito deste trabalho é ajudar a promover pesquisas futuras que encaminhem os profissionais e empresas de auditoria para tomarem medidas mais eficazes de incorporação de *Big Data*, arrecadarem as melhores aptidões e adotarem os meios de análise de dados face aos seus clientes de auditoria.

Durante a elaboração do trabalho foram sentidas limitações relacionadas essencialmente com o facto de o nível de respostas ao inquérito ter ficado aquém do esperado, a fraca divulgação e conhecimento do tema em Portugal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alles, M. (2015). Drivers of the Use and Facilitators and Obstacles of the Evolution of *Big Data* by the Audit Profession. *Accounting Horizons*, 29(2), 439-449. Obtido em 02 de 06 de 2019, de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=103541033&site=ehost-live&scope=site>
- Alles, M., & Gray, G. (2016). Incorporating *Big Data* in audits. *International Journal of Accounting Information Systems*, 22(1), 44-59. Obtido em 11 de 05 de 2019, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1467089516300811>
- Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. (2017). *Big Data* and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs. *AUDITING: A Journal of Practice & Theory*, pp. 1-27. Obtido em 30 de 06 de 2019, de <https://www.aaajournals.org/doi/abs/10.2308/ajpt-51684>
- Baptista, C. S., & Sousa, M. J. (2011). *Como Fazer Investigação, Dissertações, Tese e Relatórios*. Pactor.
- Baptista, N. (2017). SIPTA - Sistema Informático de Papéis de Trabalho de Auditoria Utilização de CAATTs online. *Tecnologias da Informação - Auditoria*, p. 6. Obtido em 29 de 09 de 2019, de <http://www.oroc.pt/fotos/editor2/Revista/76/TI3.pdf>
- Bell, T., Peecher, M., & Solomon, I. (2005). The 21st Century Public Company Audit. *Conceptual Elements of KPMG's Global Audit Methodology*, p. 96. Obtido em 14 de 07 de 2019, de <http://www.business.illinois.edu/kpmg-uiuccases/monograph2.pdf>
- Brown-Liburd, H., Issa, H., & Lombardi, D. (2015). Behavioral Implications of *Big Data*'s Impact on Audit Judgment and Decision Making and Future Research Directions. *Accounting Horizons*, 451-468. Obtido em 10 de 06 de 2019, de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=103541029&site=ehost-live&scope=site>
- Carrillo Ramos, S., & Santiesteban, E. (2014). *Metodologia da Investigação Científica*. Escolar Editora.

- Chan, D., Chiu, V., Vasarhelyi, M., Byrnes, P., Al-Awadhi, A., Gullvist, B., . . . Warren, J. (2018). Evolution of Auditing: From the Traditional Approach to the Future Audit. Em *Continuous Auditing* (pp. 285-297). Emerald Publishing Limited. Obtido em 16 de 06 de 2019, de <http://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/978-1-78743-413-420181014>
- Conn, J. (2013). *Modern Healthcare*. Obtido em 24 de 06 de 2019, de <https://www.modernhealthcare.com/article/20130615/MAGAZINE/306159976/pairing-up>
- Connolly, S. (2012). *Hortonworks*. Obtido em 15 de 06 de 2019, de 7 Key Drivers for the *Big Data* Marke: <https://br.hortonworks.com/blog/7-key-drivers-for-the-big-data-market/>
- Cruz, L. (2017). *Metodologia Qualitativa - Knoow*. Obtido em 29 de 09 de 2019, de [knoow.net: https://knoow.net/cienceconempr/marketing/metodologia-qualitativa/](https://knoow.net/cienceconempr/marketing/metodologia-qualitativa/)
- Cukier, K., & Mayer-Schoenberger, V. (2013). The Rise of *Big Data*. *Foreign Affairs*, 28-40. Obtido em 21 de 07 de 2019, de <https://www.foreignaffairs.com/articles/2013-04-03/rise-big-data>
- Davenport, T., Barth, P., & Bean, R. (2012). How '*Big Data*' Is Different. *Mitsloan - Management Review*, 54(1), 1-5. Obtido em 26 de 05 de 2019, de <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=43026>
- Dobbs, R., Manyika, J., Roxburgh, C., & Lund, S. (2011). *Big Data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*. *McKinsey Global Institute*, p. 146. Obtido em 15 de 06 de 2019, de https://bigdatawg.nist.gov/pdf/MGI_big_data_full_report.pdf
- Dowling, C., & Stewart, L. (2007). Audit Support Systems and Decision Aids: Current. *The University of Melbourne*, p. 45.
- Eddy, N. (2012). *eWEEK*. Obtido de *Big Data* to Drive \$28 Billion in IT Spending in 2012: <https://www.eweek.com/enterprise-apps/big-data-to-drive-28-billion-in-it-spending-in-2012-gartner>
- Einhorn, H., & Hogarth, R. (1986). Judging probable cause. *Psychological Bulletin*, 3-19.

- Ernst & Young. (2014). Big risks require *Big Data* thinking. *Global Forensic Data Analytics Survey 2014*, 36. Obtido em 15 de 06 de 2019, de [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Global-Forensic-Data-Analytics-Survey-2014/\\$FILE/EY-Global-Forensic-Data-Analytics-Survey-2014.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Global-Forensic-Data-Analytics-Survey-2014/$FILE/EY-Global-Forensic-Data-Analytics-Survey-2014.pdf)
- Fortin, M.-F. (2000). *O Processo de Investigação*. Lusodidacta.
- Gartner Group. (2019). *Gartner IT Glossary*. Obtido em 20 de 06 de 2019, de Gartner: <https://www.gartner.com/it-glossary/?s=big+data>
- Gepp, A., Linnenluecke, M., O'Neill, T., & Smith, T. (2018). *Big Data* techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities. *Journal of Accounting Literature*, pp. 102-115. Obtido em 30 de 09 de 2019, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0737460718300090>
- Gray, G., & Debreceny, R. (2014). A taxonomy to guide research on the application of data mining to fraud detection in financial statement audits. *International Journal of Accounting Information Systems*, 15(4), 357-380. Obtido em 10 de 06 de 2019, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1467089514000323>
- Heller, M. (2015). *Self-service BI review: Tableau vs. Qlik Sense vs. Power BI*. Obtido em 10 de 06 de 2019, de InfoWorld: <https://www.infoworld.com/article/2944806/self-service-bi-review-tableau-vs-qlik-sense-vs-power-bi.html>
- Hill, M. M., & Hill, A. (2008). *Investigação por Questionário*. Edições Sílabo.
- Humpherys, S., Moffitt, K., Burns, M., Burgoon, J., & Felix, W. (2011). Identification of fraudulent financial statements using linguistic credibility analysis. *Decision Support Systems*, pp. 585-594. Obtido em 21 de 06 de 2019, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923610001338>
- IFAC. (2019). Handbook of International Quality Control, Auditing, Review, Other Assurance, and Related Services Pronouncements. Em T. I. Accountants, 2019 edition. The International Federation of Accountants (IFAC). Obtido em 10 de 06 de 2019
- Issa, H. (2013). Exceptional exceptions. *A dissertation submitted to the Graduate School-Newark*. Newark, New Jersey: Rutgers, The State University of New Jersey. Obtido em 22 de 06 de 2019, de <https://rucore.libraries.rutgers.edu/rutgers-lib/41484/>

- Keltanen, M. (2013). Why 'lean data' beats *Big Data*. *The Guardian*. Obtido em 02 de 06 de 2019, de <https://www.theguardian.com/media-network/media-network-blog/2013/apr/16/big-data-lean-strategy-business>
- Kogan, A., Alles, M., Vasarhelyi, M., & Wu, J. (2014). Design and Evaluation of a Continuous Data Level Auditing System. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 221-245. Obtido em 26 de 05 de 2019, de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=99284088&site=ehost-live&scope=site>
- Labrinidis, A., & Jagadish, H. (2012). Challenges and Opportunities with *Big Data*. *ACM Digital Library*, pp. 2032–2033. Obtido em 30 de 06 de 2019, de <http://dx.doi.org/10.14778/2367502.2367572>
- Li, C., Borkar, V., & Carey, M. (2012). *Big Data* platforms: what's next? *XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students*, 19(1), 44. Obtido em 02 de 06 de 2019, de <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2331042.2331057>
- Littley, J. (2012). *KPMG LLP*. Obtido em 16 de 06 de 2019, de Leveraging data analytics and continuous auditing processes: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/05/Leveraging-Data-Analytics.pdf>
- Lohr, S. (2012). Opinion | *Big Data's* Impact in the World. *The New York Times*, 11(1), 1. Obtido em 24 de 06 de 2019, de <https://www.nytimes.com/2012/02/12/sunday-review/big-datas-impact-in-the-world.html>
- Lucas, S. (2012). *SAP HANA*. Obtido em 28 de 05 de 2019, de Blog do SAP: <https://blogs.saphana.com/2012/08/21/beyond-the-balance-sheet-run-your-business-on-new-signals-in-the-age-of-big-data/>
- Marques, P. M. (2016). Técnicas de Análise de Dados (Data Analytics) no contexto de uma auditoria financeira (PARTE I). *Revisores e Auditores*, p. 12. Obtido em 21 de 06 de 2019, de <http://www.oroc.pt/fotos/editor2/Revista/73/Auditoria.pdf>
- Mazzei, M., & Noble, D. (2017). *Big Data* dreams: A framework for corporate strategy. *Business Horizons*, pp. 405-414. Obtido em 30 de 09 de 2019, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681317300101>

- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). *Big Data: The Management Revolution*. *Harvard Business Review*, p. 9. Obtido em 15 de 06 de 2019, de <http://tarjomefa.com/wp-content/uploads/2017/04/6539-English-TarjomeFa-1.pdf>
- Minayo, M. C. (2001). *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes. Obtido em 20 de 10 de 2019, de http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo__2001.pdf
- Moore, D. (2014). *Impact of Big Data on Health Care*. Obtido em 24 de 06 de 2019, de The Northridge Group: <https://www.northridgegroup.com/blog/how-big-data-impacts-healthcare/>
- Papagiannis, S. (2012). *Staying Ahead of the Data Tsunami*. Obtido em 24 de 06 de 2019, de <https://www.canadianunderwriter.ca/features/staying-ahead-of-the-data-tsunami/>
- Press, G. (2013). *Forbes*. Obtido em 11 de 06 de 2019, de Forbes: <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2013/12/12/16-1-billion-big-data-market-2014-predictions-from-idc-and-iiia/>
- Press, G. (2017). *6 Predictions For The \$203 Billion Big Data Analytics Market*. Obtido em 30 de 09 de 2019, de Forbes: <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2017/01/20/6-predictions-for-the-203-billion-big-data-analytics-market/>
- Press, Gil. (2013). *\$16.1 Billion Big Data Market*. Obtido de Forbes: <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2013/12/12/16-1-billion-big-data-market-2014-predictions-from-idc-and-iiia/>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2018). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Gradiva.
- Russom, P. (2011). TDWI Best Practices Report | *Big Data Analytics*. *The Data Warehousing Institute*, p. 38. Obtido em 20 de 06 de 2019, de <https://vivomente.com/wp-content/uploads/2016/04/big-data-analytics-white-paper.pdf>
- Selby, D. (2011). Can Financial Statement Auditors Identify Risk Patterns in IT Control Evidence. *Accounting Faculty Publications*. Richmond: Accounting Faculty Publications.

- Setty, K., & Bakhshi, R. (2013). What Is *Big Data* and What Does It Have to Do With IT Audit? *ISACA JOURNAL*, 3(1), 3. Obtido em 16 de 06 de 2019, de <https://www.isaca.org/Journal/archives/2013/Volume-3/Documents/13v3-What-Is-Big-Data.pdf>
- Tabesh, P., Mousavidin, E., & Hasani, S. (2019). Implementing *Big Data* strategies: A managerial perspective. *Business Horizons*, pp. 347-358. Obtido em 29 de 09 de 2019, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000768131930028X>
- Titera, W. (2013). Updating Audit Standard--Enabling Audit Data Analysis. *Journal of Information Systems*, 27(1), 325-331. Obtido em 14 de 07 de 2019, de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=88181973&lang=pt-pt&site=ehost-live&scope=site>
- Ucuzoglu, J. (2015). *Deloitte United States*. Obtido em 16 de 06 de 2019, de <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/audit/articles/deloitte-prepares-firm-for-audit-of-the-future-accounting-today-article.html>
- Vieira, V., Pedrosa, I., & Soares, B. (2016). *Big Data & Analytics - Requisitos Mínimos de Controlo: uma proposta de revisão da literatura Big Data & Analytics - minimum control requirements: a proposal on literature review*. *CISTI 2016 - 11.ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias da Informação*. Gran Canária. Obtido de https://www.researchgate.net/publication/304783071_Big_Data_Analytics_-_Requisitos_Minimos_de_Controlo_uma_proposta_de_revisao_da_literatura_Big_Data_Analytics_-_minimum_control_requirements_a_proposal_on_literature_review
- Yoon, K., Hoogduin, L., & Zhang, L. (2015). *Big Data* as Complementary Audit Evidence. *Accounting Horizons*, pp. 431-438. Obtido em 25 de 06 de 2019, de <http://aaajournals.org/doi/10.2308/acch-51076>

ANEXOS

1. Anexo I - Publicações e apresentações no âmbito do presente trabalho

Claudio, M., & Maldonado, I. (2019). O impacto de *Big Data* na auditoria financeira – Uma proposta de pesquisas futuras. XVII Congresso Internacional de Contabilidade e Auditoria (CICA), 7 e 8 de novembro, (p. 26). Porto, Portugal.

2. Anexo II – Inquérito

26/10/2019

Big Data na Auditoria Financeira

Big Data na Auditoria Financeira

Caro/a colega,

O presente questionário insere-se no âmbito de uma Dissertação do Mestrado em Auditoria no ISCAP subordinado ao tema: "O Impacto de Big Data na Auditoria Financeira" e destina-se a auditores financeiros.

Big Data pode ser definido como um grande volume de dados, produzidos em alta velocidade e variedade. São dados gerados de todos os setores e funções da economia global, que podem ser capturados, comunicados, agregados, armazenados e analisados.

Dados tais como: sensores, RFID, internet móvel, clickstream, redes sociais, GPS, fatores demográficos, business data feeds, HD vídeo, áudio, imagens, SMS, MMS, ...

Neste contexto, solicito e agradeço a colaboração no preenchimento do questionário constituído por 22 questões de escolha múltipla. Os dados obtidos destinam-se apenas à realização do estudo em questão sendo, desde já, garantida a sua confidencialidade, e constituem um contributo decisivo para o sucesso do trabalho.

Miriam Cláudio

*Obrigatório

1. Em que empresa de auditoria trabalha? *

Marcar apenas uma oval.

- Big4
- SROC, exceto Big4
- Por conta própria
- Desempregado

2. Há quantos anos tem conhecimento de Big Data? *

Marcar apenas uma oval.

- Não tenho conhecimento
- 1 ano
- 3 anos
- Mais de 3 anos

3. Assistiu a alguma formação/conferência disponibilizada pela OROC em que se fizesse referência a Big Data? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não, mas tive conhecimento

4. Associa mais rapidamente Big Data a que áreas de formação? *

Marcar apenas uma oval.

- Informática e Engenharia
- Informática e Gestão
- Informática e Auditoria
- Informática e Marketing Digital

5. A empresa de auditoria onde trabalha incentiva os seus profissionais a permanecerem-se atualizados face às novas tecnologias que afetam a profissão? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Incentivo-me sozinho
- Não considero relevante

6. Dos seus clientes, quantos usam Big Data nas suas atividades? *

Marcar apenas uma oval.

- Nenhum
- 1
- 3
- Mais de 3

7. A informação não-financeira (ex.: dados de redes sociais, arquivos de texto, imagens...) recolhida é tida em conta para a análise do risco do cliente? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não recolho informação não-financeira

8. Que informação não-financeira do cliente é analisada atualmente com maior frequência? *

Marcar apenas uma oval.

- Dados de redes sociais
- Arquivos de texto
- E-mails
- Outra: _____

9. Considera que a informação recolhida atualmente do cliente é suficiente para suportar todos os procedimentos de auditoria que devem ser realizados? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

10. Uma análise à população inteira de dados do cliente melhora/melhorava os procedimentos de auditoria? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

11. Qual a ferramenta de tratamento e análise de dados utiliza?

Marcar apenas uma oval.

- Microsoft Excel
 IDEA
 Outra: _____

12. Enquanto auditor, que grau de confiança tem nas ferramentas de tratamento e análise de dados utilizadas?

Marcar apenas uma oval.

- 25%
 50%
 75%
 100%

13. Os auditores sentem limitações quando confrontados com grandes quantidades de dados? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

14. As atuais ferramentas de tratamento e análise de dados não estão preparadas para Big Data. *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo
 Não concordo

15. Qual é o software de auditoria que usa atualmente? *

Marcar apenas uma oval.

- ACD
 Caseware
 Não utilizo
 Outra: _____

16. Considera que os softwares de auditoria estão a ser aproveitados na sua totalidade?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

17. **Se fosse possível analisar a totalidade dos dados do cliente faria isso por julgamento profissional (1) ou só faria por imposição das normas de auditoria (2)? ***

Marcar apenas uma oval.

- Opção 1 - julgamento profissional
- Opção 2 - imposição das normas de auditoria

18. **Considera que os procedimentos de auditoria atuais a realizar conseguem acompanhar o avanço tecnológico nos vários setores de atividade? ***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

19. **Acrescentaria novos procedimentos ou análises à auditoria? ***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

20. **Considera as aptidões de Tecnologia da Informação e Comunicação relevantes para a profissão de auditor financeiro? ***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

21. **De que forma os auditores estão a ser consciencializados para a incorporação de Big Data na sociedade em geral e na profissão? ***

Marcar apenas uma oval.

- Não estão a ser
- Jornais e revistas
- OROC, OCC, ...
- Outra: _____

3. Anexo III – Guião da Entrevista

2.1. Guião da entrevista ao ROC no âmbito de uma *Big Four*

Guião da Entrevista: O impacto de *Big Data* na Auditoria Financeira

24 Questões

Professora e profissional de auditoria financeira há 29 anos sendo ROC há 22 anos.

Sempre trabalhou no âmbito de uma *Big Four*

1. Como classifica a auditoria financeira em Portugal?

No âmbito da *Big Four* em termos de normas considera que Portugal está no mesmo patamar que a restante Europa, uma vez que todos se regem pelas ISA's que são para todos iguais, e EUA embora neste último país com algumas especificidades próprias. Em termos de abordagem, a auditoria em Portugal tem evoluindo cada vez mais para as CAAT's em que é possível analisar a população toda em vez de amostragem, que nem sempre as normas acompanham esta evolução, em particular decorrente da documentação de verificações efetuadas em transações automáticas com ferramentas próprias.

2. Tem conhecimento de procedimentos de auditoria financeira usados nos EUA e na restante Europa diferentes de Portugal? Se sim, quais?

Nos EUA, a auditoria está a adaptar-se mais rapidamente às evoluções dos seus clientes. Robotic Process Automation (RPA) tem sido cada vez mais implementada nas empresas. Os clientes estão automatizando cada vez mais tarefas rotineiras e, por isso o procedimento de auditoria tenta adaptar-se mais aos procedimentos de controlo interno instituídos pelo cliente. Existem cada vez mais transações que se iniciam e são processadas sem documento em papel, sendo substituídas por EDI, faturação eletrónica e processamento automático e as tarefas rotineiras pela robótica. Os auditores inspecionam os TIC que suporta o procedimento de determinada tarefa ou documento eletrónico e, por isso as equipas de auditoria são multidisciplinares e têm de possuir outras valências, nomeadamente TIC, para poder trabalhar e compreender o trabalho de auditores informáticos e criar um trabalho em equipa.

3. A empresa de auditoria incentiva os auditores a permanecerem-se atualizados face aos avanços tecnológicos que afetam a profissão? Se sim, de que forma?

A *Big Four* tem uma rede internacional que desenvolve as ferramentas de trabalho e permanentemente informa e atualiza os colaboradores. Esta rede internacional desenvolve os softwares para todos a nível mundial e, por isso os colaboradores em Portugal conseguem estar atualizados acompanhando as mudanças que ocorrem no exterior. As ferramentas vão sendo implementadas nos diversos países, consoante a necessidade de utilização

4. Já assistiu a algum seminário/formação/conferência sobre *Big Data*? Se sim, que informação mais relevante reteve daí?

Não assistiu, em Portugal, mas acredita que nos outros países ocorrem, por se tratar de um tema recorrente no exterior.

5. Assistiu a alguma formação/conferência disponibilizada pelo OROC em que se fizesse referência a *Big Data*? Se sim, qual e o que foi abordado?

= 4

6. Que tipo de informação não-financeira do cliente recolhe e analisa?

Na auditoria é pedido acesso à intranet da empresa para acederem a essa informação da empresa, também acedem ao Website. O LinkedIn é acedido quando há entrada de algum novo administrador, por exemplo, para se ter algum conhecimento sobre a pessoa. Também acedem à *World-check*, uma plataforma internacional que contém dados sobre qualquer tipo de envolvimento em crimes, fraudes.

7. Na sua opinião, quais são os dados não-financeiros que geram uma maior qualidade e credibilidade à prova de auditoria?

Todos os dados operacionais, que são usados no relatório de gestão, tais como os números de funcionários, número de lojas, fábricas, armazéns...

8. Se fosse possível ao auditor aceder totalmente a *Big Data* do cliente, que procedimentos iniciais formais considera que deveriam ser tomados entre o cliente e o auditor? Os atuais seriam suficientes?

Considera que os que existem são suficientes, uma vez que considera estarmos sobrecarregados de formalidades legais que protegem as empresas.

9. Em que áreas considera mais importante uma análise completa de dados?

Considera que a rubrica de vendas, portanto o volume de negócios de uma empresa, é uma das áreas com mais visibilidade para os utilizadores das demonstrações financeiras e, por isso está mais propícia a situações fraudulentas, de acordo com as próprias normas de auditoria (IDA 240). Desta forma, era melhor para o auditor conseguir obter mais informação no sentido de detetar eventuais inconsistências e evoluções não explicadas.

10. Se todos os dados existentes no cliente (*Big Data*) fossem acedidos considerava que poderiam existir áreas onde diminuía o risco de auditoria?

=9

11. Que tipo de análises diferentes das atuais poderiam ser realizadas se o auditor acesse a uma maior quantidade de dados do cliente?

Análises através de imagens de camaras ou pesagens de balanças, por exemplo no armazém de uma empresa. Desta forma permitia verificar saídas e entradas de mercadorias pelo armazém e a quantidade de mercadorias transportadas pelos camiões.

12. Os clientes mostram-se sempre recetivos na disponibilização de informação? Se não, qual o motivo?

Não tem havido situações de não aceitação de disponibilização de informação, existindo inclusivamente plataformas online que recentemente tem vindo a facilitar em vez de envio por e-mail. Os clientes mostraram-se recetivos, pois descomplica essa tarefa para ambos. Considera que as empresas familiares são aquelas que gostam menos de alterações na rotina e, por isso devem ser aquelas que menos se mostram recetivas. Desta forma a dimensão e a natureza da empresa serão determinantes dessa recetividade.

13. Os papeis de trabalho pré-definidos utilizados atualmente são suficientes para os auditores poderem tratar todo o tipo de informação recolhida, financeira e não-financeira?

Para as áreas de julgamento profissional não são, pois depende dos dados operacionais que se está a tratar. Para dados rotineiros, como os FSE, são suficientes.

14. Que limitações os auditores mais sentem quando confrontados com grandes quantidades de dados?

Considera que os auditores trabalham muito bem os dados, têm essa habilidade, mas não conseguem retirar conclusões desses mesmos dados, não conseguem ler, nem compreender o que os dados revelam. Os auditores têm algumas lacunas em termos de valências analíticas, as quais podem ser devidas a falta de formação de base nesse sentido e pouca experiência. As faculdades devem preocupar-se e melhorarem a forma como preparam os alunos para esta vertente analítica.

15. Os auditores sentem-se confortáveis e preparados para recolher e analisar prova de auditoria com base em fontes de dados não estruturados?

=14

Considera que apesar disso, existiria um sentimento de motivação e curiosidade. Em geral, os auditores sentem-se curiosos pela novidade, principalmente as gerações mais novas.

16. Os softwares de auditoria apresentam limitações face à realidade da informação presente? Se sim, quais e como podiam ser ultrapassadas?

As empresas de softwares tentam adaptar os softwares às novas realidades tecnológicas e às evoluções dos clientes, mas não acompanham estas evoluções à mesma velocidade das mesmas, porque as normas não são flexíveis. Embora revistas regularmente, o texto das normas não está a acompanhar estas evoluções, como por exemplo a desmaterialização do papel.

(A norma ISA 315 Conhecimento do meio ambiente-Os processos usados para a obtenção deste conhecimento envolvem: indagações, observação e inspeção)

17. Que tipo de ferramentas de tratamento e análise de dados poderiam ser implementadas na empresa de auditoria para proporcionar aos auditores um alto nível de confiança nas suas análises?

O Excel e ACL, mas um grande volume de dados tem de ser tratado num software preparado para tratar esses dados.

18. Que tipo de custos estariam associados à implementação de ferramentas de tratamento e análise de dados melhoradas na empresa de auditoria?

Estes tipos de custos são analisados numa primeira fase internacionalmente antes do desenvolvimento da respetiva ferramenta e posteriormente revisto ao nível dos os restantes países, escritórios.

19. A empresa de auditoria tem ao dispor um técnico informático capaz de atualizar os softwares de auditoria? Se não, a quem recorre?

Para além da rede internacional a empresa dispõe de um grupo presencial por país, que representa essa rede internacional.

20. Mais aptidões TIC criaria valor na profissão de auditor financeiro?

=2

21. De que forma os auditores condicionam os seus papéis de trabalho em função das normas de auditoria internacionais e nacionais?

=16

O texto das normas não é atualizado no sentido de acompanhar a evolução da forma de fazer negócio.

22. Considera o texto das normas de auditoria suficiente apto para fomentar a prova de auditoria suficiente e apropriada em um ambiente *Big Data*?

Não, claramente que não.

23. Que tipo de facilidades poderia trazer a um processo de auditoria a análise de *Big Data*?

Pertinente a análise analítica para comparar tendências de valores com outros dados. Desta forma diminuir testes detalhe com dados expectáveis e fiáveis. O trabalho do auditor poderia ser mais eficiente, inteligente e eficaz.

24. Que tipo de procedimentos de auditoria ou análises diferentes das atuais acrescentaria às auditorias realizadas?

Por exemplo nos FSE, poderíamos conseguir obter dados das deslocações e estadas através do acesso a bilhetes de viagens.

2.2. Guião da entrevista ao ROC no âmbito de uma SROC

Guião da Entrevista: O impacto de *Big Data* na Auditoria Financeira

24 Questões

Auditor Financeiro há 18 anos sendo ROC há 6 anos.

Sempre trabalhou no âmbito de uma SROC.

1. Como classifica a auditoria financeira em Portugal?

Considera que em Portugal, aplicam-se as mesmas normas que o resto da União Europeia, no entanto o grau de exigência pelas entidades reguladoras é que poderá ser diferente. Refere que se nota uma evolução desde 2016, em Portugal, com o novo estatuto da OROC, a obrigatoriedade das ISA´s e a entrada da supervisão da CMVM., uma vez que a OROC controlava, mas atualmente existe uma maior exigência Não tem conhecimento da experiência dos auditores financeiro fora de Portugal.

2. Tem conhecimento de procedimentos de auditoria financeira usados nos EUA e na restante Europa diferentes de Portugal? Se sim, quais?

Refere que as normas no EUA são diferentes, mas não conhece os procedimentos. Pressupõe que sejam mais ou menos os mesmos.

3. A empresa de auditoria incentiva os auditores a permanecerem-se atualizados face aos avanços tecnológicos que afetam a profissão? Se sim, de que forma?

A empresa tem feito investimentos no software de auditoria, porque tem a preocupação de obter uma melhoria no trabalho e agilizando os procedimentos.

4. Já assistiu a algum seminário/formação/conferência sobre *Big Data*? Se sim, que informação mais relevante reteve daí?

Não.

5. Assistiu a alguma formação/conferência disponibilizada pelo OROC em que se fizesse referência a *Big Data*? Se sim, qual e o que foi abordado?

Não, nem nunca ouviu a OROC a divulgar esse tipo de formações.

6. Que tipo de informação não-financeira do cliente recolhe e analisa?

Recolhe e analisa essencialmente informação da gestão, dos proprietários, da idoneidade e experiência dos mesmos. São realizadas pesquisas na internet, no site Citius e informação disponibilizada no site da OROC relativamente ao branqueamento de capitais.

7. Na sua opinião, quais são os dados não-financeiros que geram uma maior qualidade e credibilidade à prova de auditoria?

Os dados obtidos em base de dados disponíveis para o efeito como: o registo do Beneficiário Efetivo; informação do site Citius sobre processos judiciais e filtragem Anti Money Laundering disponibilizada pela OROC.

8. Se fosse possível ao auditor aceder totalmente a *Big Data* do cliente, que procedimentos iniciais formais considera que deveriam ser tomados entre o cliente e o auditor? Os atuais seriam suficientes?

Considera que devia haver um acordo escrito entre as partes relacionado com a utilização da informação por parte do ROC e da disponibilização por parte do cliente com as respetivas responsabilidades.

9. Em que áreas considera mais importante uma análise completa de dados?

Considera que essa análise não deve ser feita de forma genérica, mas casuística, ou seja, cada caso é um caso, por exemplo para alguns clientes será as vendas, para outros o ativo ou os resultados. Dependendo dos principais utilizadores das Demonstrações Financeiras poderão ser os proprietários (lucros), os administradores (prémios), a banca (garantias), EOEP (impostos), entre outros. O objetivo principal é mitigar ao máximo o risco de emitir uma opinião erradas sobre as Demonstrações Financeiras e, por isso não pode se pronunciar sobre uma área em específico.

10. Se todos os dados existentes no cliente (*Big Data*) fossem acedidos considerava que poderiam existir áreas onde diminuía o risco de auditoria?

Considera que sim, mas sempre com a condicionante de se avaliar o custo-benefício desse procedimento.

11. Que tipo de análises diferentes das atuais poderiam ser realizadas se o auditor acesse a uma maior quantidade de dados do cliente?

Se o auditor financeiro conseguir obter por parte do cliente informação do *Big Data* poderá utilizar na sua análise de procedimentos de revisão analítica e no planeamento/ conclusão dos trabalhos uma informação mais completa mitigando o risco de emitir uma opinião errada sobre as demonstrações financeiras.

12. Os clientes mostram-se sempre recetivos na disponibilização de informação? Se não, qual o motivo?

Não. Existem clientes que têm muita dificuldade em disponibilizar informação com o argumento que a mesma é a “alma do negócio”, ou seja, têm receio da utilização por concorrentes da informação que é nos disponibilizada apesar de estarmos sujeitos a sigilo.

13. Os papéis de trabalho pré-definidos utilizados atualmente são suficientes para os auditores poderem tratar todo o tipo de informação recolhida, financeira e não-financeira?

Não, existem papéis que tem de ser definidos pontualmente em função da análise em concreto que se pretende realizar. Apesar de se tentar que estas situações ocorram com menos frequência, de forma a que os métodos de trabalho da SROC sejam iguais por todas as equipas de auditoria, existem situações em que isso é necessário.

14. Que limitações os auditores mais sentem quando confrontados com grandes quantidades de dados?

A dificuldade em tratar os dados não só em termos tecnológicos, como de tempo e capacidade de análise.

15. Os auditores sentem-se confortáveis e preparados para recolher e analisar prova de auditoria com base em fontes de dados não estruturados?

As sociedades de revisores de maior dimensão poderão ter mais facilidade do que as pequenas sociedades em o fazer, mas acredito que nos dias de hoje muitas das diversas fontes

de dados não-estruturadas já sejam utilizadas em auditoria, nem que seja no julgamento profissional para obtenção de prova de auditoria.

16. Os softwares de auditoria apresentam limitações face à realidade da informação presente? Se sim, quais e como podiam ser ultrapassadas?

Considera que existem poucos softwares disponibilizados no mercado nacional sendo alguns dos quais desenvolvidos internamente nas sociedades pequenas com a exceção das Big4 que têm softwares bastante desenvolvidos (internamente). Os que existem têm melhorado significativamente nos últimos anos no tratamento de dados de informação financeira.

17. Que tipo de ferramentas de tratamento e análise de dados poderiam ser implementadas na empresa de auditoria para proporcionar aos auditores um alto nível de confiança nas suas análises?

A utilização do ficheiro SAFT das vendas e da contabilidade, que disponibilizam uma grande quantidade de informação, permitindo ao auditor através de um software específico a utilização da mesma.

18. Que tipo de custos estariam associados à implementação de ferramentas de tratamento e análise de dados melhoradas na empresa de auditoria?

Estas ferramentas já começam a ser frequentes no mercado o que permite que os preços tenham vindo a diminuir e o que faz com que seja mais fácil para a generalidade das sociedades utilizem estes softwares.

19. A empresa de auditoria tem ao dispor um técnico informático capaz de atualizar os softwares de auditoria? Se não, a quem recorre?

A generalidade das SROC não têm internamente nenhum técnico informático devido à reduzida dimensão, mas as maiores já começam as ter em particular as Big4.

20. Mais aptidões TIC criaria valor na profissão de auditor financeiro?

Claro que sim, pois agiliza em muito o trabalho a realizar.

21. De que forma os auditores condicionam os seus papéis de trabalho em função das normas de auditoria internacionais e nacionais?

Os papéis do trabalho do auditor têm de cumprir com a norma específica para os mesmos, nomeadamente a ISA 230, caso contrário não estão a ser cumpridas as obrigações que lhe são impostas.

22. Considera o texto das normas de auditoria suficiente apto para fomentar a prova de auditoria suficiente e apropriada em um ambiente *Big Data*?

Não. As normas que contêm referências a procedimentos específicos não têm esta preocupação.

23. Que tipo de facilidades poderia trazer a um processo de auditoria a análise de *Big Data*?

Poderia diminuir o número de visitas ao local do cliente e com isso haver menos perdas de tempo em deslocações sendo o mesmo utilizado neste tipo de análises e também aumentar a qualidade do trabalho realizado.

24. Que tipo de procedimentos de auditoria ou análises diferentes das atuais acrescentaria às auditorias realizadas?

Saber que a empresa tem a preocupação da utilização da informação que dispõe com o *Big Data* poderá permitir ao auditor em alguns casos avaliar se serão mais eficientes os procedimentos e a monitorização do controlo interno do cliente, nomeadamente em empresas com alguma dimensão.

2.3. Guião da entrevista ao *Senior Consultant*

Guião da Entrevista: O impacto de *Big Data* na Auditoria Financeira

6 Questões

Licenciado em economia pela Faculdade de Economia da Universidade do Porto ocupa o cargo de consultor fiscal na PWC exercendo funções nas áreas de automação e *analytics* em processos da área financeira.

1. Como descreve a sua profissão na empresa?

Na empresa ocupa o cargo de consultor fiscal concebendo novos produtos com ferramentas analíticas. O objetivo é tornar mais eficiente e eficaz a contabilidade dos clientes e o trabalho fiscal. Com a informação financeira que tem tenta gerar nova informação que venha a criar valor na gestão das empresas dos clientes.

2. Tem conhecimento de novos procedimentos usados nos EUA e na restante Europa diferentes de Portugal? Se sim, quais?

Os colaboradores da empresa conseguem facilmente aceder à atualidade internacional e, diz ter conhecimento que fora de Portugal *Big Data* é mais usado na área de consultoria e ferramentas analíticas, pois o trabalho é direcionado para os negócios das empresas. As grandes empresas industriais que já trabalham por sensores são um exemplo desse trabalho. A informação dos sensores é trabalhada para daí se obter novos dados que sejam relevantes para o negócio e, portanto, está a trabalhar-se com o *Big Data* da empresa.

3. Assistiu a alguma formação/conferência em que se fizesse referência a *Big Data*? Se sim, qual e o que foi abordado?

Diz que já assistiu a uma conferência sobre *Big Data*, que procurou por iniciativa própria, onde observou que a maior parte dos presentes eram engenheiros e informáticos e que é normal as pessoas não associarem o tema *Big Data* à área financeira. Tem conhecimento de uma empresa portuguesa “Xpand It” que elabora projetos com base em *Big Data*, mas não financeiros.

4. Que tipo de ferramentas analíticas poderiam ser implementadas na empresa para proporcionar aos clientes maior valor? Que limitações sente quando confrontado com um grande volume de dados?

Diz que em primeiro lugar tenta trabalhar com o Excel, esta é a principal ferramenta de trabalho. A equipa de trabalho consegue lidar com grandes volumes de dados através de algumas técnicas internas, das quais não pode revelar, para ultrapassar as limitações que têm surgido a esse nível.

5. As ferramentas analíticas apresentam limitações face à realidade da informação presente? Se sim, quais e como podiam ser ultrapassadas?

O Excel ainda não está preparado para *Big Data*, pois é muito difícil passar o Excel para uma base de dados. Sente-se muito limitado para trabalhar com outro tipo de ferramentas, pois as empresas em Portugal têm muita informação mal estruturada que é toda gerada em Excel, e por isso tenta estruturar toda essa informação no Excel para depois, num futuro próximo, poderem ser incorporadas em outro tipo de ferramentas. Prepara a informação hoje para as tecnologias do futuro. Considera que as empresas ainda vão demorar a adaptar-se a uma realidade *Big Data*, pois isso implica também ter toda a informação no ERP e, portanto, investirem em novos equipamentos. Considera que as empresas “Start-Up” são aquelas que se mantêm mais abertas a este tipo de mudanças, pois são constituídas por empreendedores mais jovens e curiosos.

6. Os profissionais sentem-se confortáveis e preparados para as tecnologias do futuro?

Considera que as pessoas quando ouvem falar destas possíveis mudanças no futuro ficam assustadas, mas que ainda falta um longo percurso para que elas ocorram. Considera que alguns empregos acabam por deixar de existir devido ao avanço tecnológico, mas acredita que surjam novos empregos para pessoas que não se adaptem a essa mudança, deu como exemplo os novos empregos de bem-estar dos quais já assistimos hoje.