

---

# ***BIG DATA NO ENSINO DE CONTABILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU***

---

## ***BIG DATA IN ACCOUNTING EDUCATION: AN EXPERIENCE WITH LATO SENSU GRADUATE STUDENTS***

---

### ***Daniel Ramos Nogueira***

*Doutor em Controladoria e Contabilidade - FEA-USP*

*Professor Adjunto do Departamento de Ciências Contábeis - UEL*

*Endereço: Rodovia Celso Garcia Cid - PR 445 Km 380 - Campus Universitário - CEP 86.057-970 - Londrina-PR*

*Telefone: (43) 3371-4265*

*E-mail: danielnogueira@uel.br*

### ***Elvis Araujo Albertin***

*Mestre em Contabilidade – UEM*

*Professor do Curso de graduação em Ciências Contábeis - Kroton*

*Endereço: Av. Colombo, 5790 - Jd. Universitário - CEP: 87.020-900 - Maringá-PR*

*Telefone: (44) 3011-4909*

*E-mail: elvis.albertin@gmail.com*

*Recebido: 09/11/2019    Aprovado: 10/07/2020*

*Publicado: 30/08/2020*

### ***Vitor Hideo Nasu***

*Doutorando em Controladoria e Contabilidade – FEA-USP*

*Endereço: Avenida Professor Luciano Gualberto, 908 - Butantã - CEP: 05508-010 - São Paulo-SP*

*Telefone: (11) 3091-5920*

*E-mail: vnasu@usp.br*

### ***Claudio Marques***

*Doutor em Controladoria e Contabilidade - FEA-USP*

*Professor do Departamento de Ciências Contábeis - UEM*

*Endereço: Av. Colombo, 5790 - Jd. Universitário - CEP: 87.020-900 - Maringá-PR*

*Telefone: (44) 3011-4909*

*E-mail: cmarques@uem.br*

---

## **RESUMO**

---

A cada segundo, enormes quantidades de dados são geradas, contudo, nem todas transformam-se em informações úteis para o processo decisório. Diversos órgãos internacionais têm argumentado sobre a importância do ensino superior abarcar métodos de tratamento e análise de dados que auxiliem na tomada de decisão. Ciente deste contexto, esta pesquisa objetivou analisar a percepção de alunos de pós-graduação em contabilidade em relação ao domínio de uso de software para visualizar e analisar grandes quantidades de dados (*Big Data*). A amostra compreendeu 42 estudantes de dois cursos de pós-graduação lato sensu de duas instituições no Paraná. A coleta de dados ocorreu em dois momentos, com a aplicação de questionários antes e após a realização de um case específico para trabalhar conhecimentos de software (*Tableau*) e *big data*. Concluiu-se que o domínio inicial de softwares para visualização e análise de big data reportado pelos alunos era relativamente baixo. Todavia, após o desenvolvimento do case, os estudantes perceberam que houve melhora. Esse comportamento das percepções se manteve mesmo quando observado por sexo, idade e formação acadêmica prévia (graduação) dos participantes. Contribui-se no aspecto educacional ao

demonstrar a aplicação de um case prático de big data e no aspecto técnico com o uso do Tableau no ensino contábil brasileiro.

**Palavras-chave:** Big data. Análise de dados. Contabilidade. Tomada de decisão. Ensino.

## **ABSTRACT**

---

*Every second, huge amounts of data are created, but not all of them become useful information for decision making. Several international associations have argued about the importance of higher education to include data processing and analysis methods in decision making. Aware of this context, this research aimed to verify the perception of accounting graduate students about their skill level to use software to visualize and analyze big data. The sample comprised 42 students from two lato sensu programs from two institutions in Paraná. Data collection occurred in two moments, with survey administration before and after the accomplishment of a specific case to develop knowledge about the software for analyzing big data (Tableau). We concluded that the initial students' software skill was relatively low. However, after the development of the case, the students reported improvements. This behavior of their perceptions was maintained even when observed by gender, age and previous academic education (undergraduate major) of the participants. It contributes to the educational aspect by demonstrating the administration of a practical case using big data and to the technical aspect by using Tableau in Brazilian accounting education. In addition, we added a study about analytics tools in accounting education to the Brazilian literature.*

**Keywords:** Big data. Data analysis. Accounting. Decision making. Teaching.

## **1 INTRODUÇÃO**

Nunca se teve tantos dados disponíveis, seja internamente nos registros eletrônicos das companhias ou em bases de dados públicas. Contudo, o processo de análise e visualização destes dados por meio de softwares especializados ainda é incipiente no ambiente contábil perante a quantidade disponível. Com isso, é necessário adequar o perfil do contador para lidar com estas inovações tecnológicas e prepará-lo para atender as companhias em suas necessidades informacionais (HOELSCHER; MORTIMER, 2018; PWC, 2015; AACSB, 2018).

Para que o profissional contábil seja preparado para esta nova realidade é necessário adequar os currículos no ensino superior, inserindo este conteúdo nas ementas e grades dos cursos de Ciências Contábeis, tanto em nível de graduação como de pós-graduação (AACSB, 2018; PWC, 2015). A literatura tem demonstrado que esta inclusão pode ocorrer de três formas: (i) focada: com uma disciplina exclusiva para lecionar tal conteúdo; (ii) integrada: incluindo os conteúdos de análise de dados dentro das disciplinas contábeis; ou (iii) híbrida: abordagem mista das duas anteriores (DZURANIN; JONES; OLVERA, 2018).

Se realizada a opção por utilizar uma abordagem integrada ou mista, o uso de softwares de análise de dados para “big data” pode ser realizado em disciplinas como Auditoria, Contabilidade Gerencial, Tributação, Contabilidade Financeira e Sistemas de Informação (PELZER; DELAURELL, 2018; DZURANIN; JONES; OLVERA, 2018; SLEDGIANOWSKI; GOMAA; TAN, 2017). De forma complementar, pode-se verificar que relatos recentes da utilização de softwares para big data em disciplinas da área contábil têm demonstrado elevados índices de satisfação dos discentes (IGOU; COE, 2016; KOKINA; PACHAMANOVA; CORBETT, 2017).

Quando observada a literatura na área de ensino contábil sobre o uso de *Big data*, nota-se a presença de pesquisas em ambientes internacionais, sendo realizadas em grande parte em países desenvolvidos e muitas vezes em universidades que estão sob a tutela de entidades certificadoras (AACSB), as quais são levadas a realizar uma adoção mais rápida destas inovações solicitadas pelo

mercado. Em relação às pesquisas nacionais, não se identificou investigações utilizando recursos de *big data* no ensino contábil.

Considerando este contexto de relevância do uso de softwares de análise de *big data* no ambiente mercadológico, as propostas de inclusão destes conteúdos nos currículos e notando a ainda escassa literatura sobre o seu uso no ambiente brasileiro, pretende-se com esta pesquisa verificar: “**Qual a percepção dos estudantes de pós-graduação em Contabilidade em relação ao seu domínio de uso de software para análise de grandes quantidades de dados (*big data*)?**”. A pesquisa pretende verificar os conhecimentos prévios dos discentes sobre o domínio de softwares de análise de *big data*, utilizar um “case” que exemplifica o seu uso na área de contabilidade gerencial e, por fim, mensurar novamente a percepção docente sobre o domínio de tal ferramenta, visando assim verificar se houve incremento de domínio após a aula.

Justifica-se a investigação realizada considerando fatores como o gap na literatura nacional sobre o uso de *big data* na educação contábil e a relevância de investigações sobre os usos de softwares de análise de dados para *big data* no contexto acadêmico, visando preparar os discentes para o mercado de trabalho.

A pesquisa tem potencial de contribuir com a literatura nacional em termos de apresentar uma experiência com discentes brasileiros e pode permitir também recursos que sirvam para que as empresas utilizem em treinamentos de curta duração com seu staff contábil ou financeiro. Em complemento, poderá possibilitar aos gestores dos ambientes educacionais refletirem sobre a inclusão deste conteúdo nos cursos de Ciências Contábeis, seja em nível de graduação ou pós-graduação, na forma de uma disciplina isolada ou integrando o uso de softwares em disciplinas já pré-estabelecidas.

Após esta introdução, apresentam-se nos próximos tópicos a revisão de literatura, abordando sobre o *big data* e sua relação com o ensino de contabilidade, perspectivas dos estudantes e relatos de pesquisas assemelhadas. Na sequência, apresentam-se os aspectos metodológicos, detalhando o proceder aplicado nesta pesquisa, o tópico de análise dos dados que realiza a discussão dos resultados e, por fim, as considerações finais que trazem as principais conclusões, contribuições e sugestões para futuras investigações.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O *Big data* no Ensino de Contabilidade

Neste novo tempo de informação, são gerados a cada segundo gigantescos volumes de dados, de diversos tipos e finalidades. Este conjunto de dados tão volumoso que não pode ser analisado utilizando softwares e sistemas tradicionais de gerenciamento de dados é denominado *Big data* (SYED; GILLELA; VENUGOPAL, 2013).

Em razão das tecnologias de *big data*, as empresas podem aproveitar técnicas computacionais que gerem informações para tornar grandes conjuntos de dados úteis para a tomada de decisões (WARREN; MOFFITT; BYRNES, 2015).

A prática da contabilidade está mudando de forma contínua, visto que seu alcance geográfico é global e a tecnologia desempenha um papel cada vez mais proeminente. Essas mudanças são percebidas também em uma nova geração de estudantes, que estão mais à vontade com a tecnologia e menos pacientes com os métodos tradicionais de ensino (PATHWAYS COMMISSION, 2012).

De acordo com Sledgianowski, Gomaa e Tan (2017), as empresas de contabilidade e associações profissionais recomendam que o *big data*, a tecnologia e os sistemas de informação sejam integrados aos cursos de contabilidade para fornecer aos alunos, as habilidades e os conhecimentos necessários para se adaptarem ao ambiente centrado em dados. Os autores complementam, que há um novo impulso para a profissão contábil introduzir o *big data* e a análise de negócios em sua rotina, criando assim, uma oportunidade crescente para os educadores contábeis integrarem esses tópicos em seus currículos (SLEDGIANOWSKI; GOMAA; TAN, 2017).

Resgata-se, que os contadores trabalham com grandes volumes de dados corporativos desde que utilizavam em sua rotina de trabalho, as ferramentas manuais, sistemas baseados em computadores antigos e sistemas corporativos altamente técnicos. Utilizando-se das ferramentas analíticas disponíveis, os contadores registram, filtram, resumem e consolidam esses dados para fornecer informações para os tomadores de decisão internos e externos (JANVRIN; WATSON, 2017).

A visão ampla dos contadores proporciona a capacidade de filtrar informações irrelevantes, bem como auxiliar na interpretação dos resultados de quaisquer análises dentro de uma estrutura de negócios. Ao reconhecer as relações entre os dados e como esses fatores afetam o desempenho financeiro das empresas, os contadores continuam a ajudar as empresas a alcançarem seus objetivos financeiros (RICHINS *et al.*, 2017).

Para Igou e Coe (2016), transformar grandes volumes de dados em insights significativos pode acrescentar valor na profissão contábil, visto que os resultados podem melhorar os negócios. Os autores completam, que os contadores precisam olhar além das métricas tradicionais de negócios e reconhecer o potencial comercial de adotar um conjunto mais amplo de dados, revisando assim, outras fontes de informação.

Desta forma, a análise de dados é usada em muitas empresas para tomar melhores decisões de negócios, e nas ciências para verificar ou refutar modelos ou teorias existentes (ENGET; SAUCEDO; WRIGHT, 2017).

Assim, torna-se fundamental que o aluno de ciências contábeis possua conhecimentos referentes a análise de dados, recebendo conhecimentos avançados que podem ser usados para explorar grandes volumes de dados e interligar percepções. Os alunos devem ser capazes de extrair e categorizar os dados, para que seja possível identificar, analisar e conhecer padrões comportamentais (IGOU; COE, 2016).

Neste contexto, a educação contábil deve desenvolver profissionais que sejam capazes de aplicar uma ampla gama de competências integradas (LAWSON *et al.*, 2014). Em consequência, os graduandos em contabilidade precisam de novas perspectivas e devem ser expostos ao treinamento em análise de dados para lidar com o que está se tornando uma importante área para a profissão (COYNE; COYNE; WALKER, 2016).

O *big data* apresenta muitas oportunidades para as empresas, mas para aproveitar efetivamente essas oportunidades e realmente gerar valor a partir deste, as empresas exigem indivíduos que entendam não apenas de *big data* e suas análises, mas fundamentos empresariais e estratégia de negócios (RICHINS *et al.*, 2017).

Porém, os cursos de contabilidade não conseguem acompanhar tais mudanças com tamanha velocidade. Um dos principais fatores que impedem às mudanças curriculares e pedagógicas, é a dificuldade em incorporar inovações e desenvolvimentos de ponta, especialmente relacionado a questões de tecnologia e prática nos currículos (PATHWAYS COMMISSION, 2012).

## 2.2 A Percepção Discente sobre o uso de *Big data* e Análise de dados

Como sugestão para que os alunos compreendam como a análise de negócios pode ser usada com dados estruturados ou não, com o intuito de desenvolver competências necessárias para informar decisões de gerenciamento relacionadas à medição de lucratividade, desempenho e análise de relatórios, Sledgianowski, Goma e Tan (2017) citam que os educadores podem facilitar a compreensão de seus alunos, fornecendo exemplos, demonstrações e aplicações práticas, utilizando softwares, tutoriais e estudo de caso, quando viável.

Nos resultados do estudo de Janvrin, Raschke e Dilla (2014, p. 43), de modo geral, os comentários dos alunos indicavam a percepção de que o caso aplicado durante a aula atingiu cada objetivo de aprendizado proposto. Além disso, vários alunos identificaram novos objetivos, como “a redação me deu a chance de melhorar minhas habilidades de pensamento crítico”. As sugestões de melhoria variaram de

“expandir a cobertura de visualização de dados neste curso” até “substituir o memorando por perguntas de resposta curta descrever a intenção da visualização”.

Quando expostos a um caso prático utilizando um software de análise de dados, os alunos notam um aumento sobre sua percepção relacionada com a forma que a análise de dados pode ser útil para compreender os negócios da empresa de forma ampla, e também que suas competências tecnológicas aumentaram, quando comparadas com o início da atividade proposta, aumentando assim, seus conhecimentos relacionados à análise de dados do ponto de vista de um contador (IGOU; COE, 2016).

Nos achados de Kokina, Pachamanova e Corbett (2017), os resultados mostram uma melhoria estatisticamente significativa em relação às percepções dos estudantes sobre os objetivos principais do caso: criar métricas de desempenho que estejam alinhadas com a estratégia seguida e entender como usar as ferramentas de visualização para explorar dados para *insights* de negócios. Os alunos também compreenderam como a visualização de dados e a análise mais avançada podem ser usadas para responder a questões de negócios, relatando inclusive, que tiveram uma experiência positiva com o caso e gostariam que fosse usado em aulas futuras.

No caso criado por Hoelscher e Mortimer (2018), com objetivo de fornecer uma introdução ao software de visualização de dados e aos fundamentos da análise, a maioria dos alunos citaram que não estavam familiarizados com o software utilizado, porém apenas 5,94% dos estudantes não tiveram suas expectativas atendidas em relação a aprender sobre o *software* de visualização de dados. Quando questionados sobre a capacidade de empregar a análise de dados e relatar os principais resultados, 91,36% afirmam que suas expectativas foram excedidas ou satisfeitas. Os alunos afirmam ainda, que o caso aplicado foi envolvente e interessante, permitindo uma compreensão ampla de como analisar os dados, e que se sentem mais confortáveis ao criar visualizações de dados no Tableau do que no Excel (HOELSCHER; MORTIMER, 2018).

A pesquisa de avaliação do estudo contou também com uma seção qualitativa em aberto, na qual era solicitado que o aluno realizasse um *feedback* sobre o caso, apresentando como respostas os seguintes dizeres: “Gostei muito de mergulhar mais fundo nos dados. Ser capaz de ver como os dados podem ser usados para ajudar um negócio é muito legal, e eu gostaria de possivelmente explorá-lo ainda mais”; “Sinceramente, gostei deste caso porque achei que os dados eram interessantes e não eram muito difíceis para eu concluir com apenas uma pequena exposição ao Tableau até o momento”; “Gostei muito do uso do Tableau. Foi muito legal e interessante. Eu acredito que será muito útil para o trabalho futuro”; “trabalhar com o Tableau é uma boa experiência de aprendizado” (HOELSCHER; MORTIMER, 2018, p. 57). De acordo com os autores, as respostas confirmam a facilidade de uso e benefícios introduzidos pelo caso aplicado.

Em síntese, nota-se uma satisfação dos estudantes que foram expostos a conteúdos utilizando softwares de análise de dados, como o Tableau, para interpretação de grande quantidade de dados (*big data*).

### 2.3 Pesquisas Assemelhadas

Janvrin, Raschke e Dilla (2014) fornecem uma oportunidade prática de organizar dados contábeis complexos, com o objetivo de criar visualizações interativas de dados para os tomadores de decisão. O estudo propõe um caso em que os alunos assumem o papel de um controller de divisão em uma empresa hipotética, sendo necessário criar uma visualização interativa de dados para auxiliar o diretor executivo na tomada de decisões. Os autores sugerem que o caso pode ser concluído usando um, ou mais, de vários pacotes de visualização interativa ou painéis do Excel. O caso recebeu feedback positivo dos alunos, atingindo assim os objetivos de aprendizagem propostos.

Igou e Coe (2016) usaram o software de análise de dados Tableau e um conjunto de dados amostrais de um case para que os alunos adquirissem entendimento da análise de dados e, em seguida,

utilizassem esse conhecimento para responder a importantes questões de negócios do ponto de vista de um contador. Os resultados indicam que os alunos perceberam que o case aumentou sua percepção de como a análise de dados pode ser empregada para responder a importantes questões de negócios, ocorrendo aumento na compreensão do software, das habilidades e dos conhecimentos relacionados à análise de dados do ponto de vista do contador, além de considerarem o caso envolvente, interessante, eficaz e que deveria ser utilizado em aulas futuras.

Kokina, Pachamano e Corbett (2017) utilizaram como case, um pequeno, mas crescente, empreendimento de comércio eletrônico, que propõe ao aluno assumir a função de um contador, encarregado de projetar um sistema de gerenciamento de desempenho que se alinhe aos objetivos de crescimento do empreendimento. Usando uma amostra de dados reais de clientes, pedidos e receita, o aluno é orientado a desenvolver visualizações no Excel e no Tableau e a comunicar seus achados. O case fornece uma experiência com análise descritiva e diagnóstica usando visualização, fornecendo um contexto para discutir técnicas mais sofisticadas de análise estatística, como regressão, árvores de decisão e análise de cluster, e principalmente, ajudando os alunos a entender o papel dos contadores no uso da análise para guiar as decisões de gerenciamento de desempenho.

No mesmo caminho, Hoelscher e Mortimer (2018) retratam em seu estudo a importância da análise de dados através do uso do Tableau, para ajudar na compreensão dos dados, e como estes podem ser transformados em informações que podem melhorar o processo de tomada de decisão. O caso proposto pelos autores fornece uma ampla oportunidade de desenvolver novas competências nos alunos de ciências contábeis, visto que, para eles, tal atividade foi executada com facilidade e apresentou benefícios para a formação.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Contexto e participantes

A pesquisa foi realizada em duas instituições de ensino superior (IES) do estado do Paraná – localizadas em diferentes cidades – durante o primeiro semestre de 2019. Ambas as IES oferecem cursos de pós-graduação lato sensu na área de negócios, cujos estudantes foram os participantes desta pesquisa. A população foi composta por 53 alunos oriundos das duas IES (Turma 1 = 32 e Turma 2 = 21). Entretanto, em decorrência do não comparecimento de alguns estudantes às aulas em que a pesquisa foi desenvolvida, somente 42 alunos (79,24% da população) participaram do estudo. Estudos prévios usaram cases no nível de graduação (HOELSCHER; MORTIMER, 2018; IGOU; COE, 2016; JANVRIN; RASCHKE; DILLA, 2014; KOKINA; PACHAMANOVA; CORBETT, 2017), sendo oportuna a exploração na pós-graduação para verificar se há, similar ou distinta, contribuição à formação desses estudantes.

A composição dos participantes da pesquisa em termos de sexo biológico se apresentou de forma equilibrada, sendo 20 alunos (47,62%) do sexo masculino e 22 (52,38%) do feminino. A idade média dos pós-graduandos foi de 27,86 anos, com desvio-padrão de 4,34 anos e variando de 22 (valor mínimo) a 38 anos (valor máximo). A maioria dos participantes possuía graduação em ciências contábeis (26 alunos; 61,90%). O restante (16 alunos; 38,10%) possuía graduação em outras áreas de negócios, como administração e economia.

Em ambos os cursos de pós-graduação foi ministrada uma disciplina de 30 horas (Turma 1 = Controladoria e Turma 2 = Fundamentos da Contabilidade de Custos), sendo que um dos conteúdos trabalhados foi o uso de softwares de análise de dados para tomada de decisão. Nesse sentido, foi usado um case como método de instrução, que será detalhado na sequência, cuja duração foi de, aproximadamente, três horas em cada turma.

### 3.2 Case e software utilizados

O case utilizado foi o Ivana's Ice Cream, elaborado por Hoelscher e Mortimer (2018), os quais disponibilizaram a base de dados após contato por e-mail de um dos autores deste estudo. Para aplicação no Brasil, o case foi traduzido para a língua portuguesa mantendo suas principais características e atribuindo os créditos aos autores originais. Ressalta-se que esse case é compatível com o propósito e conteúdo dos cursos em questão especialmente porque envolve a análise de quantidade massiva de dados (*big data*) contábeis e empresariais.

A escolha pelo software Tableau se deve a alguns fatores, como: (i) disponibilização gratuita para uso no ambiente universitário e também conta com versão gratuita para testes; (ii) facilidade de uso, mesmo com poucas horas de treinamento (IGOU; COE, 2016); (iii) já foi utilizado pela literatura prévia sobre o uso de *big data* no ensino contábil (HOELSCHER; MORTIMER, 2018; IGOU; COE, 2016; KOKINA; PACHAMANOVA; CORBETT, 2017); (iv) ser considerado um dos softwares líderes de mercado na área de Business Intelligence e Analytics Software (GARTNER, 2019). Para uso do software Tableau, não houve custos para as IES uma vez que foi utilizada a versão gratuita de testes e solicitada a licença para uso em laboratório de universidades de acordo com informações disponíveis no website da empresa ([www.tableau.com](http://www.tableau.com)).

A princípio, os estudantes receberam explicações sobre a pesquisa, esclarecendo o seu objetivo, método de coleta de dados e outros aspectos relevantes. Os discentes foram convidados a responder um questionário inicial com suas características pessoais (idade, sexo, formação acadêmica etc.) e percepção sobre o domínio de softwares de análise de dados. Em seguida, os estudantes executaram o case (Ivana's Ice Cream). A atividade foi dividida em três partes, sendo elas: (i) o docente acompanhava os discentes na resolução das questões iniciais do case por meio da demonstração (tutorial) de como utilizar os recursos do software para a análise dos dados; (ii) os estudantes recebiam duas novas questões e tinham que solucioná-las utilizando o software; (iii) os discentes eram desafiados a encontrar novas informações que fossem valiosas para a empresa (tendências nos dados, novas análises etc.). Destaca-se que os discentes desenvolveram estas duas últimas partes da atividade sem o auxílio do professor. Ao final, os estudantes entregaram (via formulário eletrônico) um memorando para a dona da empresa (Ivana's Ice Cream) com as respostas das três partes.

Após a finalização da atividade do case, foi solicitado novamente que os estudantes respondessem a um questionário compreendendo as mesmas questões do questionário inicial para fins comparativos. Este procedimento foi empregado também por outras pesquisas com *Big data* (IGOU; COE, 2016; JANVRIN; RASCHKE; DILLA, 2014; KOKINA; PACHAMANOVA; CORBETT, 2017).

### 3.3 Instrumento de coleta de dados

Para a coleta dos dados, utilizou-se de questionários que, além de compreender perguntas sobre o perfil sociodemográfico dos pós-graduandos (sexo, idade e formação acadêmica), continham 11 questões elaboradas a partir dos estudos de Kokina, Pachamanova e Corbett (2017) e Igou e Coe (2016), como descritas no Quadro 1.

As questões sobre o domínio de software de análise de dados foram apresentadas na forma de afirmações com as quais os participantes tinham que responder – com base em uma escala de cinco pontos – de acordo com o seu grau de concordância, podendo variar de discordo totalmente (valor mínimo = 1) a concordo totalmente (valor máximo = 5) (HOELSCHER; MORTIMER, 2018; IGOU; COE, 2016; KOKINA; PACHAMANOVA; CORBETT, 2017).

A sua aplicação, como relatado anteriormente, ocorreu antes e após o desenvolvimento da atividade do case Ivana's Ice Cream. O Quadro 1 traz as questões dos questionários referentes ao domínio do uso de software de análise de dados antes e depois da experiência do case.

Quadro 1 – Descrição das questões de domínio do uso de software de análise de dados

Questão	Descrição	Literatura
Tableau	Nível de conhecimento em software de visualização de dados (Tableau ou outro).	Kokina; Pachamanova; Corbett (2017)
Q1	Eu sei como a análise de dados pode ser utilizada para responder questões importantes nas empresas.	Igou e Coe (2016)
Q2	Eu sei como utilizar softwares de computador para explorar grandes volumes de dados e comunicar insights (percepções).	Igou e Coe (2016)
Q3	Eu sei como utilizar softwares de computador para analisar grandes volumes de dados para identificar correlações e desenvolver algoritmos <sup>1</sup> para prever comportamentos.	Igou e Coe (2016)
Q4	Eu sei como usar software de análise para se conectar aos dados.	Igou e Coe (2016)
Q5	Eu sei como usar software de análise para visualizar os dados.	Igou e Coe (2016)
Q6	Eu sei como usar software de análise para desenvolver cálculos.	Igou e Coe (2016)
Q7	Eu sei como usar software de análise para criar estatísticas.	Igou e Coe (2016)
Q8	Eu sei como usar software de análise para criar dashboards.	Igou e Coe (2016)
Q9	Eu sei como usar software de análise para criar relatórios.	Igou e Coe (2016)
Q10	Eu sei como usar software de análise para criar apresentações.	Igou e Coe (2016)

<sup>1</sup>Ex: regressão, análise de cluster e árvores de decisão. Para mais detalhes, ver Figura 3 de Kokina, Pachamanova e Corbett (2017).

Ressalta-se que ambos os questionários (pré e pós-aplicação do case) foram acompanhados do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual detalhava o objetivo, o método, os riscos e benefícios envolvidos na participação deste estudo, bem como as informações de contato dos pesquisadores.

Depois da sua coleta, os dados foram organizados com o auxílio do MS Excel. Este arquivo foi posteriormente importado para o software Stata, versão 13, para proceder com as análises estatísticas necessárias ao alcance do objetivo do presente estudo.

#### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A Tabela 1 traz os resultados referentes às questões sobre a percepção de domínio de software de análise de dados pelos pós-graduandos em Contabilidade.

A questão sobre o nível de conhecimento sobre softwares de visualização de dados e, mais especificamente sobre o Tableau, obteve médias mais próximas ao valor mínimo (antes = 1,38; depois = 2,12). Isso indica que os alunos perceberam que o seu nível de conhecimento acerca desses softwares é baixo. Esse achado revela uma deficiência na formação dos profissionais da área de negócios, e, principalmente, da área contábil, acerca de uma ferramenta importante que progressivamente vem sendo empregada na profissão. Portanto, a realização de atividades – como o case Ivana's Ice Cream – que envolvam o uso de *big data* podem cooperar para fortalecer a formação acadêmica no que tange à competência e conhecimento de manuseio de softwares de visualização de dados dos presentes e futuros profissionais especialistas em contabilidade.



Tabela 1 – Estatísticas descritivas das questões

Questão	Antes do case (n = 42)		Depois do case (n = 42)		Variação (positiva/negativa)
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	
Tableau	1,38	0,66	2,12	0,33	0,74
Q1	3,71	0,97	4,00	0,44	0,29
Q2	2,57	1,04	3,69	0,64	1,12
Q3	2,31	0,92	3,50	0,77	1,19
Q4	2,76	1,14	3,74	0,63	0,98
Q5	3,05	1,12	3,91	0,48	0,86
Q6	2,81	1,04	3,60	0,77	0,79
Q7	2,64	0,98	3,48	0,80	0,84
Q8	2,47	1,04	3,17	1,06	0,70
Q9	3,05	1,15	3,79	0,75	0,74
Q10	2,91	1,12	3,67	0,79	0,76

Fonte: Os autores (2020).

Os resultados da questão Q1 sugerem que os pós-graduandos sabem como usar a análise de dados para responder questões importantes nas empresas, ainda que desconheçam softwares específicos para isso (questão Tableau). As médias para a Q1 foram as mais elevadas, sendo de 3,71 pontos antes do case e de 4,00 pontos depois do case. Em contrapartida, obteve-se a menor variação positiva do conjunto de questões (0,29 pontos). Apesar disso, é natural que haja pouco avanço porque o conhecimento prévio já era elevado.

Os participantes indicaram possuir um conhecimento que pode ser considerado médio-baixo para a Q2 (antes = 2,57; depois = 3,69). Esse conhecimento relativamente reduzido reportado inicialmente pode estar relacionado ao baixo conhecimento que os estudantes possuem sobre softwares específicos para visualização de dados (questão Tableau). Desta forma, especula-se que quase sempre tiveram que usar softwares mais tradicionais, como o MS Excel, para explorar grande quantidade de dados e comunicar insights. No entanto, verifica-se que houve uma variação positiva de 1,12 pontos, sugerindo que a percepção se modificou após a realização da atividade do case. Esse achado sustenta que o uso do case possui efeitos positivos imediatos sobre a percepção dos participantes.

Antes do case, os pós-graduandos relataram média mais próxima do valor mínimo (antes = 2,31) para a Q3, sinalizando que não sabiam usar softwares computacionais para estabelecer correlações e desenvolver algoritmos a partir do grande volume de dados. Entretanto, após a realização do case, houve uma variação positiva na percepção discente de 1,19 ponto, resultando em uma média de 3,50 pontos. Este achado sugere que o case colaborou com os participantes ao promover melhorias no conhecimento sobre traçar correlações e algoritmos para analisar dados. A segunda e a terceira partes do desenvolvimento do case Ivana's Ice Cream, descritas na subseção 3.2, podem ter encorajado nos alunos este tipo de aprimoramento.

Os achados da questão Q4 indicam melhoria na percepção dos pós-graduandos em relação ao seu conhecimento de como usar o software para se conectar aos dados (variação positiva = 0,98 pontos). Isso é importante porque entender o contexto em que está sendo analisado faz com que o analista de dados possa prover soluções mais precisas e efetivas. A conexão entre os dados e o seu analista por meio de um software especializado pode fazer diferença no fornecimento de serviços de alta qualidade para tomada de decisões apropriadas. Desta forma, o resultado do aumento na percepção de que o case e o Tableau auxiliaram na aprendizagem discente sustentam a importância do uso desse software em contextos contábeis que demandem a avaliação de grandes quantidades de dados.

A média antes do case da Q5 é de 3,05 pontos, apontando um conhecimento mediano por parte dos discentes de como usar softwares para visualizar dados. Este achado pode estar associado à falta de conhecimento de softwares mais especializados (questão Tableau). Desta forma, acabam usando softwares de uso mais comum que fornecem análises gráficas mais simples e menos especializados, como, por exemplo, o Microsoft Office e o OpenOffice. Apesar disso, houve aumento na percepção após o case (média = 3,91), indicando que a sua realização com o suporte do Tableau proveu aos estudantes uma opção de software mais especializada para a visualização de dados volumosos.

As respostas antes do case para a questão Q6 indicam que o conhecimento dos pós-graduandos em relação ao uso de software para desenvolver cálculos é relativamente baixo (média = 2,81). Este achado sugere que os participantes ainda enfrentam problemas no uso de softwares para fazer cálculos para análise e posterior tomada de decisão. Apesar disso, após a experiência com o case e uso do Tableau, essa percepção aumentou (média = 3,60). Isso é importante porque os cálculos fazem parte das atividades essenciais de profissionais envolvidos com a contabilidade. Saber usar softwares para calcular, correta e apuradamente, impostos, indicadores e outros aspectos contábeis a partir dos dados disponíveis geralmente resulta em tomadas de decisões acuradas. Portanto, esta é uma evidência de que a percepção melhorou, mas que ainda merece atenção das IES e professores para ampliar o seu desenvolvimento.

A média antes da realização do case para a questão Q7 (2,64) sustenta que os alunos julgaram não ter um sólido conhecimento sobre softwares de análise para criar estatísticas. A média após o case mostra que houve uma variação positiva de 0,84 pontos. Apesar disso, ainda há espaço para melhoria nesse quesito, a qual se faz necessária pelos benefícios que o uso da estatística aplicada a números contábeis pode oferecer, sobretudo, nas áreas de custos e controladoria, as quais são conteúdos-chave no presente estudo.

A Q8 foi a questão que obteve as médias mais baixas (antes = 2,47; depois = 3,17). Mesmo após a realização do case e do uso do Tableau, os alunos não ficaram consideravelmente convencidos de que possuem o conhecimento para criar dashboards. Uma das possíveis explicações para este resultado é a de que o case desenvolvia atividades voltadas para elaboração de gráficos e análises respondendo a questões específicas. Foi comentado e demonstrado pelo professor sobre o dashboard, mas não houve no case oportunidade de elaborarem um, considerando o limite de tempo disponível para a atividade. Este ponto merece atenção, uma vez que os dashboards ajudam na visualização de indicadores-chave das empresas, bem como mostram gráficos que podem ser avaliados conjuntamente. Além disso, a sua vinculação com bancos de dados torna prática as mudanças nos indicadores e gráficos, especialmente quando aqueles são atualizados ou necessitam de correções. Desta forma, destacam-se dois pontos: (i) os professores precisam ter os conhecimentos conceitual e prático para transmitir esse tipo de conteúdo aos alunos, sejam de graduação ou de pós-graduação; e (ii) os professores necessitam considerar a inclusão desse conteúdo no currículo de graduação em contabilidade, nas formas propostas por Dzurainin, Jones e Olvera (2018). À medida que a profissão contábil sofre os impactos de modernas tecnologias, novas formas de registrar, armazenar e analisar dados emergem. A contabilidade, em seu papel de registrar e fornecer informações relevantes aos seus usuários, precisa incorporar a utilização de softwares cada vez mais especializados que tornem a função de seu profissional mais efetiva.

Os resultados da Q9 sugerem que os estudantes de pós-graduação sabem usar softwares, como o Tableau, para a criação de relatórios (antes = 3,05; depois = 3,79). Embora o conhecimento precise de aprimoramento, as respostas estão mais próximas ao valor máximo. Este aspecto é importante porque, além de registrar e armazenar, a contabilidade reporta as suas informações na forma de relatórios. Saber utilizar softwares especializados para fazer relatórios pode auxiliar na organização e interpretação dos dados ali reportados.

Por fim, a Q10 apresentou resultados similares a algumas questões prévias. Inicialmente, os alunos indicaram possuir conhecimento médio-baixo sobre o uso de softwares para criar apresentações (antes = 2,91). Após a experiência com o Tableau, essa percepção foi alterada positivamente em 0,76

pontos, resultando em uma média de 3,67 pontos. Esta evidência sugere que o Tableau ajuda na criação de apresentações, especialmente porque é um software bastante visual.

De forma geral, a percepção dos pós-graduandos antes da experiência com o case Ivana's Ice Cream e *Tableau* foi menor do que a percepção após esta experiência. Esses resultados sinalizam que esse método de instrução utilizado conjuntamente com um software especializado de visualização e análise de dados possui, pelo menos, efeitos imediatos sobre a visão de aprendizagem dos participantes. Estes resultados são congruentes com os de Igou e Coe (2016) e Janvrin, Raschke e Dilla (2014), em que o case recebeu feedback positivo.

Na sequência, as análises foram aprofundadas e detalhadas. Com o intuito de verificar diferenças estatisticamente significantes entre as percepções discentes pré e pós-realização do case, utilizou-se o teste de Wilcoxon pareado, uma vez que os mesmos alunos responderam aos questionários em momentos distintos. Ademais, os resultados dos testes de Shapiro-Wilk mostraram que, de forma geral, os dados não apresentavam distribuição normal ( $p < 0,05$ ). Por esta razão, optou-se pela utilização de uma técnica não-paramétrica, visto que, nesse caso, não há presunção sobre a distribuição dos dados. A Tabela 2 retrata os resultados.

Tabela 2 – Medianas e comparação das percepções dos alunos

Questão	Antes do case (n = 42)	Depois do case (n = 42)	Significância
	Mediana	Mediana	
<i>Tableau</i>	1,00	2,00	$p < 0,01$
Q1	4,00	4,00	$p < 0,10$
Q2	2,00	4,00	$p < 0,01$
Q3	2,00	4,00	$p < 0,01$
Q4	2,50	4,00	$p < 0,01$
Q5	3,50	4,00	$p < 0,01$
Q6	3,00	4,00	$p < 0,01$
Q7	2,00	4,00	$p < 0,01$
Q8	2,00	3,00	$p < 0,01$
Q9	3,00	4,00	$p < 0,01$
Q10	3,00	4,00	$p < 0,01$

Fonte: Os autores (2020).

Observa-se que todas as questões apresentaram medianas estatisticamente diferentes antes e depois da experiência do case com a utilização do *Tableau*. Essas evidências sustentam que a percepção dos pós-graduandos aumentou, sugerindo que a atividade teve certa efetividade em sua aprendizagem. Estes achados são consistentes com os de Igou e Coe (2016), os quais também encontraram diferenças estatisticamente materiais para as percepções pré e pós aplicação do case.

Apesar disso, os achados estão parcialmente congruentes aos de Kokina, Pachamanova e Corbett (2017), uma vez que estes autores não encontraram diferenças relevantes para a questão Q3 (média antes = 4,17; média depois = 4,34;  $p > 0,10$ ). Uma potencial explicação para esta divergência é que os alunos do estudo de Kokina, Pachamanova e Corbett (2017) já possuíam conhecimentos significativos de como traçar correlações e prever comportamentos a partir dos dados antes da aplicação do case, o que constitui uma característica diferente da amostra do presente estudo, em que o conhecimento inicial era relativamente baixo (média antes = 2,31; mediana antes = 2,00).

Também foram feitas comparações, por meio dos testes de Wilcoxon pareados, das percepções pré e pós-realização da atividade de case levando em consideração as características sociodemográficas

(sexo, idade e formação acadêmica) dos pós-graduandos. A Tabela 3 reporta os resultados da análise por sexo dos participantes.

Tabela 3 – Medianas e comparação das percepções dos alunos por sexo

Questão	Masculino (n = 20)			Feminino (n = 22)		
	Mediana		Significância	Mediana		Significância
	Antes	Depois		Antes	Depois	
<i>Tableau</i>	1,00	2,00	p < 0,01	1,00	2,00	p < 0,01
Q1	4,00	4,00	p > 0,10	4,00	4,00	p > 0,10
Q2	3,00	4,00	p < 0,01	2,00	4,00	p < 0,01
Q3	2,00	4,00	p < 0,01	2,00	4,00	p < 0,01
Q4	3,00	4,00	p < 0,01	2,00	4,00	p < 0,01
Q5	4,00	4,00	p < 0,05	2,50	4,00	p < 0,01
Q6	3,00	4,00	p < 0,05	2,00	4,00	p < 0,01
Q7	3,00	4,00	p < 0,01	2,00	4,00	p < 0,01
Q8	2,50	3,50	p < 0,05	2,00	3,00	p < 0,01
Q9	3,50	4,00	p < 0,01	3,00	4,00	p < 0,01
Q10	3,50	4,00	p < 0,01	2,00	4,00	p < 0,01

Fonte: Os autores (2020).

Analisando as medianas, verifica-se que as respostas dos estudantes dos sexos masculino e feminino foram similares. Como esperado em virtude das análises anteriores, as medianas para ambos os sexos são menores antes da realização do case do que depois. Entretanto, as medianas reportadas pelos alunos antes do case são maiores do que as medianas reportadas pelas alunas. Apenas a questão Q3 apresenta mediana igual para os dois sexos antes da realização do case. Esse achado levanta duas reflexões importantes: (i) os alunos percebem que sabem dominar os softwares melhor do que as alunas. Entretanto, como se trata de percepção, isso não necessariamente ocorre; e (ii) os alunos superestimam o seu conhecimento inicial. Ou, alternativamente, as alunas são mais conservadoras em suas respostas. Este ponto merece uma investigação mais aprofundada, que pode ser alcançada ao se confrontar a percepção discente com métricas objetivas de desempenho de uso do software. Recomenda-se que trabalhos futuros abordem esse aspecto.

Ainda que as medianas antes do case sejam maiores para os estudantes do sexo masculino, as medianas reportadas após a realização do case são similares entre os dois sexos. Com exceção da Q8, em que a mediana dos alunos (3,50) é maior do que a das alunas (3,00), todas as outras questões apresentaram medianas iguais. Vale a pena chamar atenção para este resultado, já que indica que a realização do case equaliza o conhecimento posterior dos estudantes, mesmo que percebam seu conhecimento inicial (antes do case) diferentemente.

Por fim, foram realizados testes de Wilcoxon pareados para verificar diferenças estatisticamente significantes entre as percepções antes e depois do case dos alunos e alunas. Para os discentes do sexo masculino, com exceção da Q1, todas as outras percepções se alteraram relevantemente após a realização do case. Similar resultado pode ser estendido às respostas das alunas. Estas evidências corroboram achados prévios e reforçam a importância do uso de cases que envolvam *big data* e softwares especializados para a sua análise com o intuito de aprimorar os conhecimentos dos pós-graduandos em contabilidade. A não significância da Q1 pode ser explicada pelo elevado conhecimento inicial que os alunos reportaram para este quesito. Desta forma, não houve alteração material após a realização do case. Nem por isso, esse método de instrução deixou de contribuir com outros aspectos dos discentes.

A Tabela 4 mostra as medianas e os resultados dos testes comparativos das percepções discentes por idade. As idades dos alunos foram classificadas em duas categorias (“mais jovens” e “menos jovens”) a partir da sua mediana. Desta forma, as observações foram divididas igualmente nos dois grupos.

Tabela 4 – Medianas e comparação das percepções dos alunos por categoria de idade

Questão	Mais jovens			Menos jovens		
	Mediana		Significância	Mediana		Significância
	Antes	Depois		Antes	Depois	
<i>Tableau</i>	1,00	2,00	$p < 0,01$	1,00	2,00	$p < 0,01$
Q1	4,00	4,00	$p < 0,10$	4,00	4,00	$p > 0,10$
Q2	2,00	4,00	$p < 0,01$	2,00	4,00	$p < 0,01$
Q3	2,00	4,00	$p < 0,01$	2,00	4,00	$p < 0,01$
Q4	3,00	4,00	$p < 0,01$	2,00	4,00	$p < 0,05$
Q5	4,00	4,00	$p < 0,01$	3,00	4,00	$p < 0,01$
Q6	3,00	4,00	$p < 0,01$	3,00	4,00	$p < 0,01$
Q7	2,00	4,00	$p < 0,01$	2,00	4,00	$p < 0,01$
Q8	2,00	3,00	$p < 0,05$	2,00	4,00	$p < 0,01$
Q9	4,00	4,00	$p < 0,01$	3,00	4,00	$p < 0,01$
Q10	3,00	4,00	$p < 0,01$	3,00	4,00	$p < 0,01$

Fonte: Os autores (2020).

As medianas antes da realização do case são similares entre os estudantes mais e menos jovens. Somente as medianas das questões Q4, Q5 e Q9 do grupo mais jovem superaram as do grupo menos jovem. Isso indica que os alunos mais jovens reportaram maior domínio de software em relação a conectar-se aos dados, visualizar os dados e criar relatórios. Da mesma forma, as medianas depois do desenvolvimento da atividade de case se mostraram semelhantes entre os dois grupos. Apenas a questão Q8 mostrou que os alunos menos jovens (mediana = 4,00) perceberam um domínio de software para criar dashboards maior do que os alunos menos jovens (mediana = 3,00). Esse achado merece um exame mais minucioso para verificar o que os alunos menos jovens fizeram para aumentar mais a sua percepção nesse quesito do que o grupo mais jovem. O uso de entrevistas e grupos focais com alunos que desenvolveram mais esse conhecimento de criação de dashboards do que os outros representa uma recomendação para pesquisas futuras.

Finalmente, compararam-se as percepções antes e depois da realização do case por meio do teste de Wilcoxon pareado. Para o grupo mais jovem, houve diferença estatisticamente relevante para todas as questões. Isso significa que o desenvolvimento do case possui efeitos na percepção de domínio de software dos pós-graduandos, constituindo evidência que reforça esse tipo de atividade para aperfeiçoar a formação dos alunos.

Para o grupo menos jovem, com exceção da Q1, todas as questões tiveram diferenças estatisticamente significantes, sugerindo que o case possui efeito sobre a percepção de domínio no uso de softwares. A falta de significância da Q1 pode ser explicada pelo elevado conhecimento inicial dos alunos referentes à análise de dados para responder questões importantes nas empresas.

Subsequentemente, tem-se a análise das medianas e a comparação das percepções antes e após do desenvolvimento do case, por meio do teste de Wilcoxon pareado, por formação acadêmica. Os alunos foram categorizados em dois grupos de acordo com a sua formação acadêmica: (i) aqueles que possuem graduação em ciências contábeis; e (ii) aqueles que têm graduação em outra área. A Tabela 5 reporta os resultados.

Tabela 5 – Medianas e comparação das percepções dos alunos por formação acadêmica

Questão	Contabilidade (n = 26)			Não contabilidade (n = 16)		
	Mediana		Significância	Mediana		Significância
	Antes	Depois		Antes	Depois	
<i>Tableau</i>	1,00	2,00	p < 0,01	1,00	2,00	p < 0,01
Q1	4,00	4,00	p > 0,10	4,00	4,00	p < 0,05
Q2	2,50	4,00	p < 0,01	2,00	4,00	p < 0,01
Q3	2,00	4,00	p < 0,01	2,00	4,00	p < 0,01
Q4	3,00	4,00	p < 0,01	2,00	4,00	p < 0,05
Q5	4,00	4,00	p < 0,01	2,50	4,00	p < 0,01
Q6	3,00	4,00	p < 0,01	2,00	4,00	p < 0,01
Q7	3,00	4,00	p < 0,01	2,00	4,00	p < 0,01
Q8	2,00	3,00	p < 0,01	2,00	3,50	p < 0,05
Q9	3,50	4,00	p < 0,01	3,00	4,00	p < 0,01
Q10	3,00	4,00	p < 0,01	3,00	4,00	p < 0,10

Fonte: Os autores (2020).

Observa-se que as medianas antes do case são maiores para os alunos com formação contábil do que aqueles com formação em outras áreas, ainda que sejam na área de negócios. Uma potencial explicação para este resultado é a de que os conteúdos (controladoria e fundamentos da contabilidade de custos) são contábeis, bem como o case e os dados usados para a aplicação do *Tableau*. Nesse sentido, é natural que os alunos formados em contabilidade tenham um conhecimento inicial mais elevado do que os seus pares. Apesar disso, as medianas depois da realização do case são similares. Para a questão Q8, inclusive, a mediana dos alunos com formação em áreas não-contábeis (3,50) supera a dos discentes com graduação em ciências contábeis (3,00). Esses indícios sugerem que o case promove a equalização do conhecimento dos alunos, independentemente de sua formação acadêmica prévia.

Em termos de comparação da percepção prévia e posterior ao desenvolvimento do case, verifica-se que as medianas se distinguem relevantemente para os alunos formados em ciências contábeis. Somente para a Q1 não se obteve diferença material ( $p > 0,10$ ). Assim como discutido em análises anteriores, o conhecimento inicial nesse quesito já era relativamente elevado. Portanto, não houve uma mudança significativa na percepção. Para o grupo de estudantes formados em áreas não-contábeis, todas as questões se mostraram estatisticamente significantes. Este achado aponta que o case foi mais contributivo para a formação desses pós-graduandos. Esse resultado era esperado, visto que o seu conhecimento inicial acerca de tais conteúdos e de aplicações do software no contexto de *big data* contábil era menor. Entretanto, de forma geral, as percepções sofreram alterações positivas após a realização do case, tanto para alunos com graduação em contabilidade quanto para discentes com graduação em outras áreas.

Posteriormente às análises conjuntas das questões e das características sociodemográficas dos pós-graduandos, buscou-se traçar correlações entre as questões. Como não se obteve evidências de que a distribuição dos dados é normal, foi elaborada a matriz de correlação de Spearman. Para tanto, foram correlacionadas as variações de cada questão. Isto é, das notas das percepções após o desenvolvimento do case foram subtraídas as notas das percepções antes do case. Esse procedimento foi feito para cada observação do banco de dados. Subsequentemente, essas variações foram correlacionadas entre si. A Tabela 6 apresenta os resultados.

Tabela 6 – Matriz de correlação de Spearman das questões sobre domínio de software

n = 42	<i>Tableau</i>	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
Q1	0,22	1,00								
Q2	0,23	0,40***	1,00							
Q3	0,07	0,16	0,71***	1,00						
Q4	0,13	0,24	0,52***	0,63***	1,00					
Q5	0,20	0,46***	0,66***	0,37**	0,54***	1,00				
Q6	0,23	0,42***	0,51***	0,41***	0,52***	0,59***	1,00			
Q7	0,09	0,18	0,22	0,33**	0,49***	0,49***	0,71***	1,00		
Q8	0,18	0,11	0,51***	0,59***	0,47***	0,37**	0,51***	0,44***	1,00	
Q9	0,09	0,41***	0,39**	0,25	0,48***	0,53***	0,60***	0,63***	0,35**	1,00
Q10	0,10	0,43***	0,53***	0,30*	0,30*	0,53***	0,53***	0,46***	0,47***	0,78***

\*\*\*p < 0,01; \*\*p < 0,05; \*p < 0,10.

Fonte: Os autores (2020).

Percebe-se que há elevadas correlações entre as variações das questões sobre domínio de software para análise de dados. A correlação mais alta ocorre entre as questões Q9 e Q10 (coeficiente = 0,78;  $p < 0,01$ ). Este achado indica que quanto maior a variação da percepção de que o aluno sabe usar o software para criar relatórios, maior também é a variação da percepção de que sabe usar o software para criar apresentações. Ou seja, a percepção de aprendizagem dos pós-graduandos nesses quesitos ocorreu de forma bastante similar, isso porque a criação de relatórios e de apresentações são atividades parecidas, quando não estão uma dentro da outra.

Embora haja correlações significantes, destaca-se que a variação da questão *Tableau* não está associada, relevantemente, a nenhuma outra. Este achado é contraintuitivo na medida em que era esperado que o conhecimento sobre o *Tableau* – e outros softwares de visualização de dados – acompanhasse o comportamento das respostas de outras questões importantes para o domínio de software.

Como discutido nas análises prévias, a questão *Tableau* também aumentou na comparação da percepção prévia e posterior à realização do case. Mesmo assim, essa variação, quando correlacionada às outras, não foi estatisticamente significativa. A Tabela 1 mostra que a variação da questão *Tableau* foi uma das menores. Por esta razão, especula-se a pouca variação atrelada à falta do comportamento consistente de respostas fornecidas pelos pós-graduandos tenha feito com que as correlações não fossem significativas. A percepção, no âmbito individual de cada observação da amostra, se comportou distintamente, ainda que, no geral, tenha aumentado na comparação do antes com o depois do desenvolvimento do case. Neste quesito, os estudantes evidenciaram maiores escores de diferença nas Questões sobre habilidades específicas (Q1 a Q10) do que no *Tableau*, sugerindo que os discentes podem ter visualizado que o seu domínio do software aumentou um pouco, mas eles compreendem que há mais recursos disponíveis no *Tableau* ainda não explorados.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo visou analisar a percepção dos estudantes de pós-graduação em contabilidade em relação ao seu domínio de uso de software para análise de *big data*. Desta forma, foi utilizado um *case* (Ivana's Ice Cream) – juntamente com um software (*Tableau*) – específico para esta finalidade, no qual participaram 42 discentes de cursos de pós-graduação em contabilidade de duas IES do estado do Paraná. Os dados foram coletados antes e após a realização do case de forma a capturar melhor a percepção dos participantes e permitir análises mais detalhadas.

Como um dos principais resultados, destaca-se que os alunos reportaram não ter um elevado domínio inicial de softwares para visualização e análise de *big data*. Todavia, a percepção discente sofreu alterações positivas após a aplicação do case. Os alunos tiveram a sensação de que o seu domínio foi aprimorado. Esse comportamento de respostas foi observado mesmo quando analisado por sexo biológico, categoria de idade e formação acadêmica prévia (graduação). Com base nessas evidências, sustenta-se que, ao menos na visão dos pós-graduandos, o case e o *Tableau* aprimoram o domínio de uso de softwares e aspectos relacionados.

Um achado contraintuitivo advém da análise da matriz correlação de Spearman. Esta indicou que não há relação significativa entre a variação da questão *Tableau* e a variação das demais questões. Isso sugere que a percepção de uso do *Tableau* não acompanha, nem positiva e nem negativamente, as percepções de domínio do seu uso – e de outros softwares – para criar dashboards, relatórios ou apresentações, por exemplo. Este achado pode indicar que o estudante, neste pequeno contato com o software, detectou que incorreu em evoluções, mas que existem mais ferramentas e análises a serem exploradas.

Com relação a contribuição para as IES, pode-se verificar que mesmo em instituições com recursos limitados, pode-se realizar a implantação do *Tableau* utilizando sua versão gratuita (para professores e universidades) nos laboratórios de informática, ou como recomendado por Pelzer e DeLaurell (2018), pode-se utilizar softwares que são mais comuns nas instituições, como o MS Excel, ainda que não seja especializado para *big data*.

O artigo também contribui com a literatura nacional de contabilidade ao exemplificar uma aplicação prática em cursos de pós-graduação da área de ciências contábeis, juntando-se a outros relatos internacionais na demonstração de possibilidades de aplicação de softwares de análise de *big data*, como os de Igou e Coe (2016) e Kokina, Pachamanova e Corbett (2017).

Os resultados da pesquisa devem ser observados considerando algumas limitações: (i) número limitado de respondentes, ficando restrito a apenas duas turmas; (ii) aplicação em apenas uma aula em cada turma, podendo não captar efeitos mais duradouros sobre a aprendizagem e percepção de domínio com o passar do tempo; (iii) o tipo de aluno (pós-graduação). É possível que os resultados sejam distintos se o case for reproduzido em aulas de nível de graduação no Brasil, uma vez que o conhecimento inicial sobre softwares para análise de *big data* pode ser ainda menor do que em cursos de pós-graduação, o que tornaria este método instrucional ainda mais contributivo para a formação acadêmica desses futuros profissionais; (iv) a literatura nacional sobre *big data* e contabilidade ainda é incipiente, restringindo a discussão e comparação dos achados.

Espera-se que futuras pesquisas possam expandir os horizontes das análises de *big data* no ensino contábil, verificando impactos na empregabilidade, analisando o processo de aprendizagem do uso destes softwares com características específicas do discente, como alfabetização digital, aceitação de tecnologia, motivação extrínseca e intrínseca e assim por diante. Ademais, é fundamental que a incorporação do *big data* nos currículos dos cursos de ciências contábeis seja considerada, de forma séria e efetiva, por parte dos docentes e das IES a fim de aprimorar um conhecimento que está sendo – e será cada vez mais – demandado dos profissionais contábeis. O domínio inicial dos pós-graduandos, como sustentam os achados deste estudo, é relativamente baixo. Nesse sentido, o reporte dessa incorporação do *big data* por meio de relatórios acadêmicos é axial para disseminar e encorajar a sua inclusão nos currículos de contabilidade nacionalmente.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIATION TO ADVANCE COLLEGIATE SCHOOLS OF BUSINESS (AACSB). 2018 **Eligibility Procedures and Accreditation Standards for Accounting Accreditation**: Engagement, Innovation and Impact. Tampa, FL-USA: AACSB, 2018. Disponível em: <https://www.aacsb.edu/>



/media/aacsb/docs/accreditation/accounting/standards-and-tables/2018-accounting-standards.ashx?la=en&hash=8DCDA6CE3B0CEF6AB82D39CBF53995DA96111196. Acesso em: 06 abr 2019.

BALLOU, B.; HEITGER, D. L.; STOEL, D. Data-driven decision-making and its impact on accounting undergraduate curriculum. **Journal of Accounting Education**, v. 44, 2018. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2018.05.003>.

COYNE, J. G.; COYNE, E. M.; WALKER, K. B. A model to update accounting curricula for emerging technologies. **Journal of Emerging Technologies in Accounting**, v. 13, n. 1, pp. 161-169, 2016. DOI: <https://doi.org/10.2308/jeta-51396>.

DZURANIN, A. C.; JONES, J. R.; OLVERA, R. M. Infusing data analytics into the accounting curriculum: A framework and insights from faculty. **Journal of Accounting Education**, v. 43, p. 24-39, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2018.03.004>.

ENGET, K.; SAUCEDO, G. D.; WRIGHT, N. S. Mystery, Inc.: A *Big data* case. **Journal of Accounting Education**, v. 38, p. 9–22, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1016/J.JACCEDU.2016.12.003>.

GARTNER. **Reviews for Analytics and Business Intelligence Platforms**. 2019. Disponível em: <https://www.gartner.com/reviews/market/analytics-business-intelligence-platforms>. Acesso em: 04 abr 2019.

HOELSCHER, J.; MORTIMER, A. Using *Tableau* to visualize data and drive decision-making. **Journal of Accounting Education**, v. 44, p. 49–59, 2018. DOI: <http://doi.org/10.1016/J.JACCEDU.2018.05.002>.

IGOUE, A.; COE, M. Vistabeans coffee shop data analytics teaching case. **Journal of Accounting Education**, v. 36, p. 75–86, 2016. DOI: <http://doi.org/10.1016/J.JACCEDU.2016.05.004>.

JANVRIN, D. J.; RASCHKE, R. L.; DILLA, W. N. Making sense of complex data using interactive data visualization. **Journal of Accounting Education**, v. 32, n. 4, p. 31-48, 2014.

JANVRIN, D. J.; WATSON, M. W. “*Big data*”: A new twist to accounting. **Journal of Accounting Education**, v. 38, p. 3–8, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1016/J.JACCEDU.2016.12.09>.

KOKINA, J.; PACHAMANOVA, D.; CORBETT, A. The role of data visualization and analytics in performance management: Guiding entrepreneurial growth decisions. **Journal of Accounting Education**, v. 38, p. 50–62, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.12.005>.

LAWSON, R. A. *et al.* Focusing Accounting Curricula on Students’ Long-Run Careers: Recommendations for an Integrated Competency-Based Framework for Accounting Education. **Issues in Accounting Education**, v. 29, n. 2, p. 295–317, 2014. DOI: <http://doi.org/10.2308/iace-50673>.

PATHWAYS COMMISSION. **Charting a National Strategy for the Next Generation of Accountants**, p. 1-140, 2012.

PELZER, J. R. E.; DELAURELL, R. M. Implementation of AACSB Standard A7: A Strategy for

Limited Resources. **The Accounting Educators' Journal**, v. 28, p. 117–138, 2018.

PRICEWATERHOUSECOOPERS (PWC). **Data driven: What students need to succeed in a rapidly changing business world**. 2015. Disponível em: <https://www.pwc.com/us/en/faculty-resource/assets/pwc-data-driven-paper-feb2015.pdf>. Acesso em: 06 abr 2019.

RICHINS, G.; STAPLETON, A.; STRATOPOULOS, T. C.; WONG, C. *Big data* Analytics: Opportunity or Threat for the Accounting Profession? **Journal of Information Systems**, v. 31, n. 3, p. 63–79, 2017. DOI: <http://doi.org/10.2308/isis-51805>.

SLEDGIANOWSKI, D.; GOMAA, M.; TAN, C. Toward integration of *Big data* , technology and information systems competencies into the accounting curriculum. **Journal of Accounting Education**, v. 38, p. 81-93, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jacedu.2016.12.008>.

SYED, A. R.; GILLELA, K.; VENUGOPAL, C. **The Future Revolution on Big data . International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering**. Vol. 2, 2013. Disponível em: [www.ijarcce.com](http://www.ijarcce.com). Acesso em 16 abr 2019.

WARREN, J. D.; MOFFITT, K. C.; BYRNES, P. How *big data* will change accounting. **Accounting Horizons**, v. 29, n. 2, p. 397–407, 2015. DOI: <http://doi.org/10.2308/acch-51069>.