

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CONTROLADORIA
LINHA DE PESQUISA: CONTABILIDADE PARA USUÁRIOS EXTERNOS**

ELVIS ARAUJO ALBERTIN

**APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE
ENSINO NA APLICAÇÃO DE BIG DATA E DATA ANALYTICS: UMA ANÁLISE
SOB A ÓTICA DOS DISCENTES DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**MARINGÁ
2020**

ELVIS ARAUJO ALBERTIN

**APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE
ENSINO NA APLICAÇÃO DE BIG DATA E DATA ANALYTICS: UMA ANÁLISE
SOB A ÓTICA DOS DISCENTES DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, área de concentração Controladoria, da Universidade Estadual de Maringá como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Claudio Marques

Coorientador: Prof. Dr. Daniel Ramos Nogueira

**MARINGÁ
2020**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

A334a

Albertin, Elvis Araujo

Aprendizagem significativa e o uso de metodologias ativas de ensino na aplicação de Big Data e Data Analytics : uma análise sob a ótica dos discentes de Ciências Contábeis / Elvis Araujo Albertin. -- Maringá, PR, 2020.
89 f.figs., tabs.

Orientador: Prof. Dr. Claudio Marques.

Coorientador: Prof. Dr. Daniel Ramos Nogueira.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Contábeis, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, 2020.

1. Método - Ativa de Ensino. 2. Método - Aprendizagem significativa. 3. Contabilidade - Big Data. 4. Contabilidade - Data Analytics. I. Marques, Claudio , orient. II. Nogueira, Daniel Ramos, coorient. III. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Departamento de Ciências Contábeis. Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis. IV. Título.

CDD 23.ed. 657.1

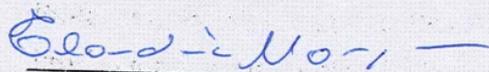
ATA DE DEFESA PÚBLICA

Aos vinte e cinco dias do mês de agosto do ano de dois mil e vinte, às quatorze horas, realizou-se pela Universidade Estadual de Maringá, sob modalidade excepcional de realização exclusivamente por videoconferência conforme Portaria nº 36/2020-CAPES e Portaria nº 122/2020-GRE/UEM, a defesa pública da Dissertação de Mestrado, sob o título: **“Aprendizagem significativa e o uso de metodologias ativas de ensino na aplicação de Big Data e Data Analytics: uma Análise sob a ótica dos discentes de Ciências Contábeis”**, de autoria de **Elvis Araujo Albertin**, aluno do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis – Mestrado – Área de Concentração: Controladoria, linha de pesquisa: Contabilidade para Usuários Externos.

Membro da banca	Função	IES
Prof. Dr. Claudio Marques	Presidente	PCO/UEM
Prof. Dr. Daniel Ramos Nogueira	Coorientador	UEL
Profa. Dra. Joyce Menezes da Fonseca Tonin	Membro examinador	PCO/UEM
Profa. Dra. Edvalda Araujo Leal	Membro examinador	UFU

Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, o candidato foi **APROVADO** pela Banca Examinadora, devendo, em um prazo máximo de **60 dias**, encaminhar à coordenação do programa, dois CDs contendo cada, um arquivo em formato digital da dissertação completa, para serem distribuídos da seguinte forma: um na Secretaria do PCO e outro na Biblioteca Central da UEM, bem como demais documentos exigidos para expedição do Diploma de Mestre. E, para constar, foi lavrada a presente Ata que vai assinada pela Coordenadora do Programa e pelos membros da Banca Examinadora.

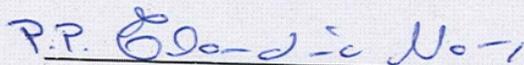
Maringá, 25 de agosto de 2020.



Prof. Dr. Claudio Marques
(Presidente)



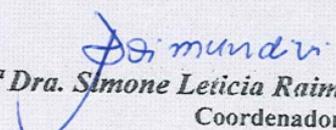
Profa. Dra. Joyce Menezes da Fonseca
Tonin
(Membro examinador interno – PCO/UEM)



Prof. Dr. Daniel Ramos Nogueira
(Coorientador - UEL)



Profa. Dra. Edvalda Araujo Leal
(Membro examinador externo – UFU)



Profª Dra. Simone Leticia Raimundini Sanches
Coordenadora do Programa de
Pós-Graduação em Ciências Contábeis

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro à Deus, por permitir tantas coisas boas em minha vida, coisas que nunca imaginei que um dia eu conseguiria alcançar. Mas Ele, é o Deus do impossível, e fará o impossível por você. Nunca desista!

Ao meu companheiro Dyego, que sempre esteve ao meu lado, desde quando iniciei minha jornada acadêmica no curso de graduação de Ciências Contábeis da UEL, até a decisão de seguir com o Mestrado. Foi ele que me deu todo apoio quando tudo isso era apenas um plano para o nosso futuro, foi ele que me deu todo suporte financeiro, e principalmente, a motivação diária para que eu não desistisse. Eu te amo, obrigado por ter feito mais esse sonho se tornar realidade.

Ao meu Orientador, Claudio Marques, obrigado pela oportunidade de ser seu orientando e poder crescer e aprender com seus ensinamentos. Obrigado por ter acreditado na minha proposta e aceitar seguir esse desafio junto comigo e com o Daniel. Sou grato pelas precisas orientações que tivemos durante esse período, sempre com sua serenidade e paciência para me conduzir da melhor forma durante todo esse percurso.

Especialmente ao meu querido Professor Daniel Ramos Nogueira, coorientador dessa dissertação e que nunca desistiu de mim. A você toda minha admiração e gratidão por tudo que fez na minha vida: foi você que me incentivou desde quanto tinha o desejo de participar do processo seletivo do Mestrado e me incentivava até hoje, na conclusão de mais uma etapa. Te agradeço por ter me acolhido em vários momentos dessa trajetória, sempre disposto no que fosse preciso para que esse sonho fosse realizado. Obrigado pelas conversas, ensinamentos, ajuda, afeto, amizade, e tudo que fez por mim. Você é e sempre será especial!

Agradeço às Professoras Edvalda Araújo Leal e Joyce Menezes da Fonseca Tonin, por aceitarem o convite de participar das bancas de avaliação desse trabalho. Gratidão por suas valiosas contribuições, que foram fundamentais para a conclusão desse projeto.

A todos Professores do Programa de Pós Graduação de Universidade Estadual de Maringá que tive a oportunidade de conhecer durante esse período. Seus ensinamentos serão levados por toda minha trajetória. Em especial, agradeço a Professora Katia Abbas, que durante sua disciplina de seminários, se dispôs a compartilhar seus conhecimentos de pesquisadora e incentivou nós alunos a não desistirmos e a refinarmos nossos projetos.

Em especial aos meus amigos David Santana e Hélio Fujihara, amigos que conheci no Mestrado, parceiros de grupo nos seminários e nas caronas para Maringá. Sou grato a vocês, por compartilharem seus conhecimentos profissionais comigo, um recém-formado que entrou

no Mestrado sem nenhuma bagagem profissional, e que mesmo assim sempre me trataram de igual, com muito carinho e respeito. Nosso grupo 3 sempre será o melhor!

A minha amiga Luna Barbieri, parceira de estudos, de confidências, de momentos bons e ruins, e que foi muito importante para dar forças durante todo esse período. A minha amiga Ana Costa, parceira de orientador e de ideias novas para dissertação, que sempre contribuiu para que eu não desistisse. Um carinho especial aos amigos Felipe, Rafael, Léo e Alan: lendas do PCO e que serão levados como amigos para a vida toda. Obrigado amigos, por toda força e companheirismo durante essa etapa, sem vocês não teria sido tão especial como foi.

A todos colegas da Turma 5, que foi uma turma especial: sem brigas, sem conflitos, sem disputas. Uma turma onde todos se ajudavam, pois nessa turma todos tinham um mesmo objetivo e sonho: se tornarem Mestres.

Agradeço também, ao querido Vitor Nasu, grande pesquisador que contribuiu intensamente com diversas sugestões de leituras sobre Big Data no ensino contábil, fundamentais para o embasamento teórico desse trabalho, assim como de outras pesquisas que tive a honra de poder participar.

Por fim, e não menos importantes, amigos e familiares que estiveram presentes na minha vida durante esse período, seja direta ou indiretamente, dando forças e apoio para que eu seguisse o meu caminho.

Obrigado!

RESUMO

Albertin, Elvis Araujo. (2020). *Aprendizagem significativa e o uso de metodologias ativas de ensino na aplicação de big data e data analytics: uma análise sob a ótica dos discentes de ciências contábeis*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

Diante de constantes mudanças tecnológicas ocorridas nas últimas décadas, surgem diversos questionamentos sobre os métodos de ensino e dos conteúdos dos currículos dos cursos de graduação em Ciências Contábeis. Torna-se indispensável que o estudante de Contabilidade adquira novos conhecimentos que atendam às exigências do mercado de trabalho, como exemplo, o Big Data e Data Analytics, que por meio de softwares, permitem que o profissional contábil realize melhores análises, explorando assim, grandes volumes de dados. Neste caminho, pesquisas evidenciam que as Metodologias Ativas de Ensino têm apresentados resultados satisfatórios para o ensino-aprendizagem, oferecendo uma ampla oportunidade para introduzir novos tópicos no ensino contábil. Diante do exposto, o objetivo geral desse estudo é identificar, sob a ótica dos discentes do curso de Ciências Contábeis, a contribuição das Metodologias Ativas no ensino de Big Data e Data Analytics, para uma Aprendizagem Significativa. Para alcançar o objetivo, foi adotada a abordagem quantitativa para análise dos dados. A amostra do estudo é composta por 144 alunos, matriculados em uma Instituição de Ensino Pública, e que se inscreveram em um curso de Big Data e Data Analytics. Para a coleta de dados, foram aplicados dois questionários: um antes de iniciar o curso, e um ao final de sua conclusão. Por meio de testes estatísticos, foi possível relacionar as metodologias ativas com os pressupostos da aprendizagem significativa. Após a experiência prática, os testes estatísticos evidenciaram que as percepções dos discentes na autodeclaração de conhecimentos aumentaram de forma estatisticamente significativa; de que as metodologias ativas utilizadas no curso contribuíram para desenvolver diversas habilidades dos discentes; sendo o caso utilizado no caso recebido de forma positiva pelos mesmos. Conclui-se, assim, que as metodologias ativas contribuíram de forma positiva para a aprendizagem significativa de Big Data e Data Analytics dos alunos, sendo uma metodologia eficaz para inserir novos tópicos no ensino contábil.

Palavras-chave: Metodologias Ativas. Aprendizagem Significativa. Big Data. Contabilidade.

ABSTRACT

Albertin, Elvis Araujo. (2020). *Meaningful learning and the use of active teaching methodologies in the application of big data and data analytics: an analysis from the perspective of accounting students*. (Master's Dissertation). State University of Maringá, Maringá, PR, Brazil.

In the face of constant technological changes that have occurred in the last decades, several questions arise about the teaching methods and the contents of the curricula of undergraduate courses in Accounting. It's essential that the Accounting student acquire new knowledge that meets the requirements of the job market, for example, Big Data and Data Analytics, which through software, allows the accounting professional to perform better analyzes, thus exploring large volumes of information. In this way, research shows that Active Teaching Methodologies have satisfactory results for teaching-learning, offering ample opportunity to introduce new topics in accounting education. Given the above, the general objective of this study is to identify, from the perspective of the students of the Accounting course, a contribution of Active Methodologies in the teaching of Big Data and Data Analytics, for a Meaningful Learning. To achieve the objective, a quantitative approach was adopted for data analysis. The study sample is composed of 144 students, enrolled in a Public Education Institution, and who enroll in a Big Data and Data Analytics course. For data collection, there were two questionnaires: one before starting the course, and one at the end of its conclusion. Through statistical tests, it was possible to relate the active methodologies with the learning assumptions approximately. After practical experience, statistical tests showed that the perceptions of students in self-declaration of knowledge increased in a statistically significant way; that the active methodologies used in the course contributed to develop different skills of the students; the case being used in the case of a positive request by them. It is concluded, therefore, that the active methodologies contributed positively to the proper learning of Big Data and Data Analytics by students, being an effective methodology to insert new people in accounting education.

Keywords: Active Methodologies. Meaningful Learning. Big Data. Accounting

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Metodologias ativas: benefícios e cuidados	30
Tabela 2 - Resumo de benefícios que podem ser gerados com o Big Data.....	35
Tabela 3 - Resumo dos principais estudos relacionados	37
Tabela 4 - Orientações para o coeficiente alfa de Cronbach	48
Tabela 5 - Perfil dos participantes	49
Tabela 6 - Auto declarações de conhecimentos pré caso	51
Tabela 7 - Medidas estatísticas da auto declaração de conhecimentos pré e pós caso.....	53
Tabela 8 - Percentuais dos níveis e dos graus de concordância da auto declaração de conhecimentos pré e pós caso.....	54
Tabela 9 - Comparação estatística das diferenças dos níveis e dos graus de concordância da auto declaração de conhecimentos pré e pós caso.....	57
Tabela 10 - Medidas estatísticas dos graus de concordância das metodologias ativas de ensino	60
Tabela 11 - Percentual dos graus de concordância utilizando as metodologias ativas de ensino	61
Tabela 12 - Medidas estatísticas das médias dos graus de concordância das metodologias ativas de ensino	63
Tabela 13 - Medidas estatísticas das medianas dos graus de concordância das metodologias ativas de ensino.....	63
Tabela 14 - Correlação de Spearman entre os graus de concordância das três metodologias ativas de forma específica e geral.....	64
Tabela 15 - Formas de solução empregadas para a solução do estudo de caso “Ivana Ice Cream”	66
Tabela 16 - Medidas estatísticas dos graus de concordância das percepções do estudo de caso "Ivana Ice Cream"	67
Tabela 17 - Percentual dos graus de concordância das percepções do estudo de caso "Ivana Ice Cream"	68
Tabela 18 - Comparação das formas de solução dos alunos no estudo de caso “Ivana Ice Cream” com as médias das percepções do estudo de caso	69
Tabela 19 - Comparação das formas de solução dos alunos no estudo de caso “Ivana Ice Cream” com as medianas das percepções do estudo de caso	70

Tabela 20 - Comparação das médias dos graus de concordância das metodologias Método do Caso e Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) com percepções do estudo de caso	71
Tabela 21 - Comparação das medianas dos graus de concordância das metodologias Método do Caso e Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) com percepções do estudo de caso	71
Tabela 22 - Correlação de Spearman entre os graus de concordância das percepções do Estudo de caso "Ivana Ice Cream" e das metodologias ativas de aprendizagem	72
Tabela 23 - Graus de concordância dos discentes sobre o uso de instrumentos tecnológicos	74

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aprendizagem receptiva e aprendizagem por descoberta situam-se em diferentes contínuos que partem da aprendizagem automática ou da aprendizagem significativa.....	22
Figura 2 - Os requisitos para uma aprendizagem significativa	23
Figura 3 - Um modelo para planejar a instrução consistentemente com a teoria de Ausubel.	24
Figura 4 - Os princípios das metodologias ativas.....	29
Figura 5 - Os 5 Vs do Big Data.	34
Figura 6 - Nuvem de Palavras dos feedbacks recebidos pós-caso	75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAA	<i>American Accounting Association</i>
AAC	Atividade Acadêmica Complementar
AACSB	<i>The Association to Advance Collegiate Schools of Business</i>
ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
AICPA	<i>American Institute of Certified Public Accountants</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
CNE	Conselho Nacional de Educação
ED	Estudo Dirigido
EUA	Estados Unidos da América
IAESB	<i>International Accounting Education Standards Board</i>
IES	Instituição de Ensino Superior
IES	International Education Standards
IFAC	<i>The International Federation of Accountants</i>
IMA	<i>Institute of Management Accountants</i>
MAS	<i>Management Accounting Section</i>
MC	Método do Caso
PBL	<i>Problem-Based Learning</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1	Introdução	13
1.1	Contextualização e problematização	13
1.2	Objetivos	17
1.2.1	<i>Objetivo geral</i>	17
1.2.2	<i>Objetivos específicos</i>	17
1.3	Justificativas e contribuições	18
2	Referencial Teórico	20
2.1	Teoria da aprendizagem significativa (ou Teoria da assimilação)	20
2.2	Metodologias ativas de ensino	26
2.2.1	<i>Método do caso (MC)</i>	30
2.2.2	<i>Estudo dirigido (ED)</i>	31
2.2.3	<i>Aprendizagem baseada em problemas (ABP)</i>	32
2.3	Integrando big data, tecnologia e análise de dados no ensino de Ciências Contábeis	33
3	Procedimentos Metodológicos	40
3.1	Classificação da pesquisa	40
3.2	População e amostra da pesquisa	41
3.3	Questionários	41
3.4	O curso	42
3.5	O caso “Ivana Ice Cream”	43
3.6	Técnicas de análise dos dados	45
4	Análise Dos Resultados	49
4.1	Análise descritiva das informações sociodemográficas e autodeclaração de conhecimentos dos alunos	49
4.2	Níveis de conhecimentos e graus de concordância das percepções dos discentes pré e pós a experiência prática utilizando as metodologias ativas de aprendizagem	52
4.3	Percepções dos discentes sobre o caso “Ivana Ice Cream”	65
4.4	Feedback dos alunos após o caso	74
5	Considerações Finais	78
	Referências	81
	APÊNDICE A	87
	APÊNDICE B	91

1 Introdução

Este capítulo fornece uma introdução ao contexto que norteia esse trabalho, abordando a problematização que direcionou a pesquisa, os objetivos propostos, justificativas para realização do estudo e suas possíveis contribuições. O capítulo é finalizado com uma breve apresentação da estrutura do texto.

1.1 Contextualização e problematização

As empresas utilizam a análise de dados para tomarem melhores decisões nos negócios, e também para verificar ou contrapor modelos ou teorias existentes (Enget, Saucedo, & Wright, 2017). Diante de uma nova realidade informacional, são gerados a cada segundo grandes volumes de dados, sendo estes distintos e com finalidades variadas. Este complexo de dados extremamente volumosos que não podem ser analisados utilizando softwares e sistemas tradicionais de gerenciamento de dados são designados de Big Data (Syed, Gillela, & Venug, 2013)

Earley (2015) ressalta que o Big Data é visto como tendência na área dos negócios, e as organizações que ficarem para trás em seu desenvolvimento de capacidades relacionadas com análise de dados, terão problemas com seus concorrentes e consequências negativas em seus resultados. A visualização de dados oferece uma grande oportunidade de obter informações, aproveitando a conexão intrínseca para entender informações complexas visualmente. Um visual bem projetado e significativo fornece *insights* imediatos, acionáveis e esteticamente interessantes, e oferece uma ferramenta para contar uma história de dados envolvente e significativa (Ryan, 2016).

É válido ressaltar, que contadores possuem familiaridade com grandes volumes de dados corporativos, desde que utilizavam em grande parte de suas atividades com diferentes ferramentas manuais, de sistemas instalados em computadores antigos e sistemas corporativos altamente técnicos. Com base em ferramentas analíticas disponíveis, os contadores registram, filtram, resumem e consolidam os dados, com o intuito de fornecer informações para os diversos tomadores de decisão, sejam estes internos ou externos (Janvrin & Watson, 2017).

Segundo Igou e Coe (2016), para acrescentar valor na profissão contábil, é necessário que os contadores sejam capazes de extrair informações a partir dos grandes volumes de dados, sendo que estes resultados podem ser benéficos para os negócios. Os autores completam, que os contadores precisam estar além das métricas tradicionais dos negócios, e

também reconhecer os potenciais que podem ser gerados quando se adota um amplo conjunto de dados, buscando assim, outras fontes de informação.

Do ponto de vista da capacitação técnica dos profissionais contábeis para atuação na contemporaneidade, requer-se a habilidade e a competência destes de compreender a realidade na qual estão inseridos, a capacidade de interpretar os fenômenos socioculturais e, desse modo, agirem estrategicamente, a partir de alternativas viáveis que atendam às necessidades de uma sociedade que se torna cada vez mais excludente (Laffin, 2015). A evolução deste profissional passa pela capacidade gerencial de atuação nos processos decisórios organizacionais e de uma postura crítica e investigativa sobre as informações disponíveis, e para isso, a educação contábil deve desenvolver profissionais que sejam capazes de aplicar uma ampla gama de competências integradas (Lawson et al., 2014)

Nesse novo contexto, é necessário que o estudante de Ciências Contábeis detenha múltiplos conhecimentos sobre a análise de dados, recebendo informações avançadas sobre análise que possam ser utilizadas para explorar grandes volumes de dados e relacioná-los com diferentes percepções. Os alunos precisam ser capazes de extrair e categorizar os dados, para que assim, consigam identificar, analisar, e conhecer padrões comportamentais (Igou & Coe, 2016). Em consequência, os alunos precisam de novas perspectivas no ensino, devendo ser expostos ao treinamento de análise de dados, para que tenham capacidade para enfrentar o que está se tornando uma importante área para a profissão (Coyne, Coyne, & Walker, 2016)

No Brasil, os cursos superiores seguem regras específicas para o processo de formação, sendo regulamentados pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). A Resolução CNE/CES n 10, de 16 de dezembro de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Ciências Contábeis, estabelece que o mesmo deve possibilitar formação profissional que manifeste no mínimo, algumas competências e habilidades, dentre elas, destaca-se as de desenvolver, analisar e implantar sistemas de informação contábil e de controles gerenciais, difundindo a capacidade crítico analítica para avaliar as implicações organizacionais com a tecnologia da informação.

Ott et al., (2011, p. 339) abordam que no âmbito internacional, órgãos e pesquisadores têm amplamente debatido a educação contábil. Os autores destacam que segundo estes, “o conteúdo do currículo e o desenvolvimento dos conhecimentos, das habilidades e das atitudes dos discentes devem ser revistos de forma que possam se adequar às demandas do mercado profissional, em um ambiente de negócios em constante mudança”.

O *International Federation of Accountants* (IFAC) é um desses órgãos, que por meio de conselhos e comitês, tem o objetivo de desenvolver mundialmente a profissão contábil,

sendo responsável por editar, entre outros, as *International Education Standards* (IES), padrões internacionais para a educação contábil (Lemes & Miranda, 2014). Esses padrões são definidos pelo *International Accounting Education Standards Board* (IAESB), um órgão que busca fortalecer a profissão do contador, apoiando o desenvolvimento e adoção de padrões internacionais de alta qualidade, que abordam questões de interesse público (IAESB, 2019).

De acordo com o órgão, a educação profissional em contabilidade deve desenvolver competências profissionais, que são habilidades para desempenhar uma função de acordo com um padrão definido (IAESB, 2019). Ressalta-se ainda, que a competência profissional vai além de conhecimentos de princípios, padrões, conceitos, ou procedimentos, sendo assim: (i) uma integração e aplicação de competências técnicas; (ii) de habilidades profissionais; (iii) de valores profissionais, ética e atitudes (IAESB, 2019).

Após analisar as literaturas relacionadas, Dzurainin, Jones e Olvera (2018) elencam três temáticas que emergem desta abordagem: (i) os contadores precisam ser capazes de fazer boas perguntas e possuir habilidades de pensamento crítico; (ii) eles precisam entender os dados e realizar análises apropriadas; e (iii) eles precisam ser capazes de comunicar os resultados dessas análises.

Para Mitre et al. (2008), com o fortalecimento dos meios de comunicação por meio dos avanços tecnológicos e pela conexão de relações dinâmicas e em constante transformação, se discute a necessidade de mudança nas instituições de ensino superior, com o intuito de reconstruir seu papel social. Porém, os cursos de contabilidade não conseguem acompanhar tais mudanças com tamanha velocidade. Na visão da Pathways Commission (2012), 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.

Diante de tais dificuldades, as metodologias ativas de ensino apresentam uma alternativa para introduzir tópicos que contemplem inovações em sala de aula. Debald (2020, p. 1) menciona que “experiências no ensino superior que valorizem metodologias inovadoras de aprendizagem começam a ter espaço, pois há o entendimento de que mudanças são necessárias para aperfeiçoar o índice de permanência dos estudantes nos cursos de graduação, bem como para melhorar a qualidade da aprendizagem”. No mesmo caminho, Masetto (2012) ressalta que o processo de ensino está sendo transformado, devido a necessidade de desenvolver novas habilidades nos discentes, que não eram exigidas antes pelo mercado de trabalho.

Neste cenário de mudança, enquadram-se as Metodologias Ativas de Aprendizagem, que envolvem o aluno no processo de aprendizagem, estimulando o trabalho em equipe, o

estudo de casos envolventes e com a resolução pautada na ciência (Masetto, 2012). Entender as diferentes atitudes, motivações e abordagens de ensino para as novas gerações de estudantes são essenciais para otimizar a aprendizagem discente (Worley, 2011).

Diesel, Baldez, e Martins (2017, p. 271) destacam que contrapondo o método tradicional, em que estudantes possuem postura passiva no processo de ensino-aprendizagem, “o método ativo propõe o movimento inverso, ou seja, passam a ser compreendidos como sujeitos históricos e, portanto, a assumir um papel ativo na aprendizagem, posto que têm suas experiências, saberes e opiniões valorizadas como ponto de partida para construção do conhecimento”. No entendimento de Berbel (2011, p. 29) “as metodologias ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos”.

Para Vendramin (2018), se o futuro profissional contábil precisa atender às expectativas atuais do mercado de trabalho, não deve receber um treinamento que aborde apenas tais exigências, e sim uma formação que contemple raciocínio crítico, postura empreendedora e capacidade de sempre aprender, em que o estudante após formado seja capaz de buscar por atualização e adaptação às decorrentes mudanças que ocorrem no mercado de trabalho.

A Teoria da Assimilação de David Ausubel ofereceu suporte teórico à validade das metodologias ativas em estudos na área contábil, cujo objetivos foram examinar a ocorrência de aprendizagem significativa após utilizarem tais métodos (Rocha Neto, 2020; Vendramin, 2018). Seguindo a teoria ausubeliana, o docente precisa levar em consideração o conhecimento prévio do aluno, a potencialidade do material e a disposição do aprendiz em aprender, o que configura com a aproximação com o método ativo (Diesel et al., 2017).

De acordo com Moreira e Masini (2006, p. 100) o conceito central da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel é que “a nova informação é ligada a aspectos relevantes preexistentes da estrutura cognitiva (aquilo que o aprendiz já sabe), e tanto a nova informação como esses aspectos são modificados no processo. Trata-se de uma interação e não de uma associação”. Assim, para que ocorra a aprendizagem significativa é necessário a disponibilidade na estrutura cognitiva de conceitos ou proposições relevantes para possibilitar esta interação; de que a nova informação seja potencialmente significativa, relacionando-se com a estrutura cognitiva; e que o aprendiz apresente predisposição para aprender (Moreira & Masini, 2006).

Para melhorar a qualidade da formação do futuro profissional, o ensino superior pode oferecer ao aluno meios para que aprenda de forma significativa, “o que representa um conhecimento mais sólido, crítico e duradouro, com base no pressuposto da aprendizagem

significativa de que conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva do estudante interagem com conhecimentos novos e alteram essa estrutura cognitiva de conceitos” (Vendramin, 2018, p. 33). Deste modo, este estudo segue essas tendências, por meio de um curso oferecido aos discentes de Ciências Contábeis, elaborado com base nas metodologias ativas, para aprendizagem significativa de Big Data e Data Analytics.

Neste sentido, ao considerar o contexto contemporâneo do uso dos sistemas de análise de dados nas corporações, o perfil discente e, também, a necessidade de práticas educacionais ativas que proporcionem um aprendizado significativo, a pesquisa será orientada pela seguinte questão: **Quais as contribuições que as metodologias ativas de ensino podem fornecer para a aprendizagem significativa dos estudantes do curso de Ciências Contábeis na aplicação de Big Data e Data Analytics?**

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral desse estudo é identificar, sob a ótica dos discentes de Ciências Contábeis, a contribuição das Metodologias Ativas de ensino na aplicação do Big Data e Data Analytics, proporcionando uma Aprendizagem Significativa.

Importante destacar, que o presente estudo utiliza a Teoria da Aprendizagem Significativa para interpretar a experiência no ensino de Big Data e Data Analytics, em um curso oferecido aos discentes do curso de Ciências Contábeis, no que refere-se ao processo de aprendizagem.

1.2.2 Objetivos específicos

Decorrente do objetivo geral da pesquisa, desdobram-se os seguintes objetivos específicos:

- 1) Verificar se existe diferença significativa na autodeclaração de conhecimentos dos discentes sobre Big Data e Data Analytics após a experiência prática utilizando as metodologias ativas.
- 2) Identificar se as metodologias ativas utilizadas no curso contribuíram para desenvolver habilidades dos discentes do curso de Ciências Contábeis sobre Big Data e Data Analytics.
- 3) Analisar as percepções dos discentes do curso de Ciências Contábeis após concluírem o caso aplicado.

1.3 Justificativas e contribuições

A educação superior, por meio das instituições de ensino, “tem de ser entendida como um instrumento de utilização do saber, geradora de conhecimentos e como o lugar crítico em que se discute a cultura e se projeta o rumo da sociedade e das suas relações a um nível global” (Arantes, 2009, p. 8). Existe ainda, a necessidade de que o currículo de graduação em contabilidade evolua e se adapte às mudanças dentro do mundo dos negócios, associando à mudança para um paradigma de tomada de decisão orientado por dados (Ballou et al., 2018).

Assim, os estudantes de contabilidade precisam estar ligados a novas perspectivas e serem submetidos ao treinamento em análise de dados para poder lidar com o que está permeando a profissão (Enget et al., 2017). Essas exigências vão de encontro com recomendações de diversos órgãos sobre as competências exigidas para o profissional contábil.

No âmbito nacional, o ensino superior de Ciências Contábeis é direcionado pela Resolução CNE/CES n 10, de 16 de dezembro de 2004, resolução esta, que institui as diretrizes curriculares nacionais para o curso no nível de graduação. Nesta, é abordado algumas competências e habilidades que o discente deve desenvolver, dentre elas, estão as de analisar e implantar sistemas de informação contábil e de controles gerenciais, difundir a capacidade crítica analítica para avaliar as implicações organizacionais com a tecnologia da informação.

É amplo o campo de estudos que abordam sobre as competências necessárias para o profissional contábil (Arantes, 2009; Barrese et al., 2017; Bonfanti & Vendruscolo, 2014; Cardoso, 2006; & Lemes & Miranda, 2014). Destaca-se também, as recomendações de órgãos internacionais como o *Institute of Management Accountants* (IMA) e o *Management Accounting Section* (MAS) do *American Accounting Association* (AAA), e o *International Federation of Accountants* (IFAC), que indicam que devem-se introduzir no currículo educacional contábil determinadas competências.

O IFAC desenvolveu três normas: IES 2 - Competência Técnica, IES 3 - Habilidades Profissionais e IES 4 - Valores, Ética e Atitudes Profissionais, normas essas, que abordam sobre as competências e os resultados de aprendizagem que os alunos precisam ter alcançado até o final da graduação, essenciais para sua atuação profissional (Santana, 2017). Dentre essas normas, destaca-se a IES 3, que categoriza as habilidades em quatro áreas de competência (i) Habilidade Intelectual: se refere à capacidade do contador em resolver problemas, tomar decisões e exercer o julgamento profissional; (ii) Habilidade Interpessoal e de comunicação: refere-se à capacidade do contador trabalhar e interagir eficazmente com outras pessoas, de

trabalhar em equipe; (iii) Habilidade Pessoal: aborda sobre às atitudes pessoais e de comportamento do contador, e (iv) Habilidade Organizacional: corresponde à capacidade de um contador em trabalhar de forma eficaz para obter os melhores resultados com os recursos disponíveis (Santana, 2017; IFAC, 2019).

Assim, destaca-se que os contadores como responsáveis pelos relatórios financeiros, estão expostos a analisar e cumprir exigências cada vez mais complexas, visto que suas responsabilidades estão atreladas a relatar questões que envolvem riscos, estruturação de transações e ampliar desempenho (Lawson et al., 2014). Diante do atual cenário tecnológico, torna-se necessário que ocorra expansão das habilidades profissionais do contador, passando a buscar novas fontes de informação com o auxílio de tecnologias, sendo o Big Data um exemplo (Janvrin & Watson, 2017).

Diferenciando-se do relatório contábil ou financeiro, a análise de dados pode ser vista como complemento para as organizações tomarem melhores decisões de negócios. De fato, os contadores precisam olhar além das métricas tradicionais e reconhecer potenciais mais amplos disponíveis nos dados (Igou & Coe, 2016). Assim, expor o aluno de graduação a análise de dados, o enriquece com conhecimentos que serão úteis quando este estiver inserido no mercado de trabalho.

Estudos anteriores usaram casos no nível de graduação no âmbito internacional (Hoelscher & Mortimer, 2018; Igou & Coe, 2016; Janvrin et al., 2014; Kokina et al., 2017; & Weirich et al., 2018) sendo pertinente explorar tal abordagem na esfera dos cursos de graduação nacional para verificar se ocorre contribuições para à formação desses estudantes. Espera-se com os resultados desta pesquisa, contribuir para que se adote nos cursos de Ciências Contábeis uma maior inserção de tecnologias, principalmente relacionadas com ferramentas de Big Data e Data Analytics. Desta forma, possibilitar que essa abordagem seja adotada em diferentes disciplinas e universidades, inclusive em modalidades de ensino a distância.

Em 2017, o *Journal of Accounting Education* emitiu uma edição especial apenas com pesquisas sobre Big Data, demonstrando assim a relevância do tema. Do ponto de vista acadêmico, espera-se contribuir também com a literatura, visto que internacionalmente tem uma produção considerável sobre o assunto, mas não se encontra a mesma frequência em publicações nacionais, sendo uma oportunidade de inserir a abordagem em um cenário diferente.

2 Referencial Teórico

Este capítulo está subdividido em 3 seções secundárias. Na primeira, apresenta-se a Teoria da Aprendizagem Significativa, descrevendo os seus conceitos, pressupostos e os estudos relacionados na área contábil que investigaram essa teoria. Na segunda seção, se aprofunda em descrever sobre as metodologias ativas, apresentando conceitos, suas contribuições para a aprendizagem dos alunos, e também um breve contexto sobre as três metodologias utilizadas no presente estudo. Na terceira seção, discorre-se sobre o Big Data e Data Analytics, tecnologia e análise de dados no currículo de contabilidade, finalizando com estudos correlatos que utilizaram casos envolventes para o processo de aprendizagem na educação contábil.

2.1 Teoria da aprendizagem significativa (ou Teoria da assimilação)

David Ausubel é um psiquiatra norte-americano, responsável por elaborar uma das primeiras teorias da aprendizagem que busca explicar a aprendizagem e o ensino, em que o aluno é utilizado como referencial (Santos, 2008). “Ausubel (1968, como citado em Moreira & Masini, 2006, p. 13) é um representante do cognitivismo e, como tal, propõe uma explicação teórica do processo de aprendizagem, segundo um ponto de vista cognitivista, embora reconheça a importância da experiência afetiva”.

Nesse contexto, a ideia central da teoria de Ausubel é de que aquilo que o aprendiz já sabe é o fator isolado mais importante que influencia a sua aprendizagem (Moreira & Masini, 2006). Para ele, “a essência do processo de aprendizagem significativa é que as ideias expressas simbolicamente são relacionadas às informações previamente adquiridas pelo aluno por meio de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal)” (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1980, p. 34).

Assim, a nova informação é relacionada com um ponto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, interagindo assim com a estrutura de conhecimento específico, na qual é definida pelo autor como conceito subsunçor, existentes na estrutura cognitiva do indivíduo. Desta forma, ocorre aprendizagem significativa quando a nova informação se ancora em subsunçores relevantes prévios, presentes na estrutura cognitiva de quem está aprendendo (Moreira & Masini, 2006).

O autor distingue que dois processos são decisivos e estão presentes em diferentes tipos de aprendizagem: (i) aprendizagem por recepção e aprendizagem por descoberta; ou (ii) aprendizagem automática (por decoreação) e aprendizagem significativa (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1980).

Na aprendizagem por recepção, a tarefa de aprendizagem não envolve qualquer descoberta independente por parte do aluno, ou seja, todo conteúdo que será aprendido é fornecido ao aluno sob sua forma final. Em relação a característica essencial da aprendizagem por descoberta, na formação de conceitos ou a solução automática de problemas, “é que o conteúdo principal daquilo que vai ser aprendido não é dado, mas deve ser descoberto pelo aluno antes que possa ser significativamente incorporado à sua estrutura cognitiva. A tarefa prioritária deste tipo de aprendizagem, em outras palavras, é descobrir algo” (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1980, p. 20). O autor ressalta que “tanto a aprendizagem receptiva como a pôr descoberta podem ser automáticas ou significativas dependendo das condições sob as quais a aprendizagem ocorre” (Ausubel, 1961 como citado em Ausubel, Novak, & Hanesian, 1980, p. 23).

Aprendizagem significativa acontece quando o aluno no desenvolver da tarefa consiga relacionar, de forma não arbitrária e substantiva, nova informação a outras que já esteja familiarizado. Na aprendizagem automática, consiste em associações puramente arbitrárias ou em casos em que o aluno não tenha conhecimentos prévios relevantes necessários para tornar a tarefa potencialmente significativa (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1980).

Santos (2008) cita que para Ausubel, a aprendizagem se torna mais significativa conforme o novo conteúdo é incorporado em suas estruturas de conhecimento, adquirindo significado a partir da relação com seu conhecimento prévio. Caso contrário, a aprendizagem se torna mecânica ou repetitiva, visto que foi atribuído menos incorporação e atribuição de significado, sendo o novo conteúdo armazenado isoladamente ou por meio de associações arbitrárias.

Desta forma, os processos de aprendizagem receptiva e da aprendizagem por descoberta situam-se em diferentes ligações, partindo da aprendizagem automática ou da aprendizagem significativa, conforme evidenciado na Figura 1.

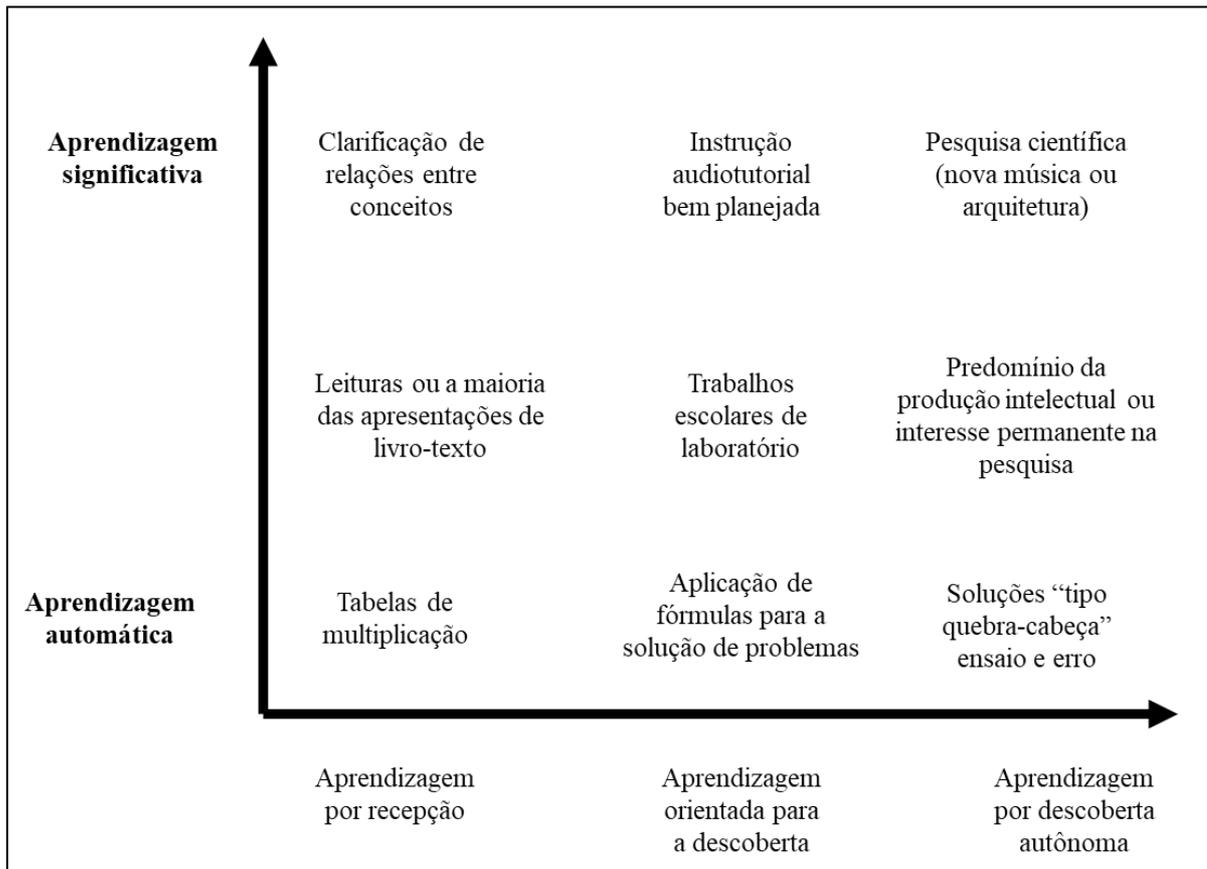


Figura 1. Aprendizagem receptiva e aprendizagem por descoberta situam-se em diferentes contínuos que partem da aprendizagem automática ou da aprendizagem significativa.
Fonte: Ausubel, Novak, & Hanesian (1980, p. 21).

Para que ocorra aprendizagem significativa, são necessárias duas condições essenciais: (i) o material a ser aprendido deve ser potencialmente significativo para o aprendiz, relacionável com a sua estrutura de conhecimento de forma não-arbitrária e não-literal (substantiva); (ii) que o aprendiz manifeste uma disposição de relacionar o novo material de maneira substantiva e não-arbitrária a sua estrutura cognitiva (Moreira & Masini, 2006).

Essas condições podem ser verificadas por meio de um mapa conceitual criado por Novak (1998), representado na Figura 2.

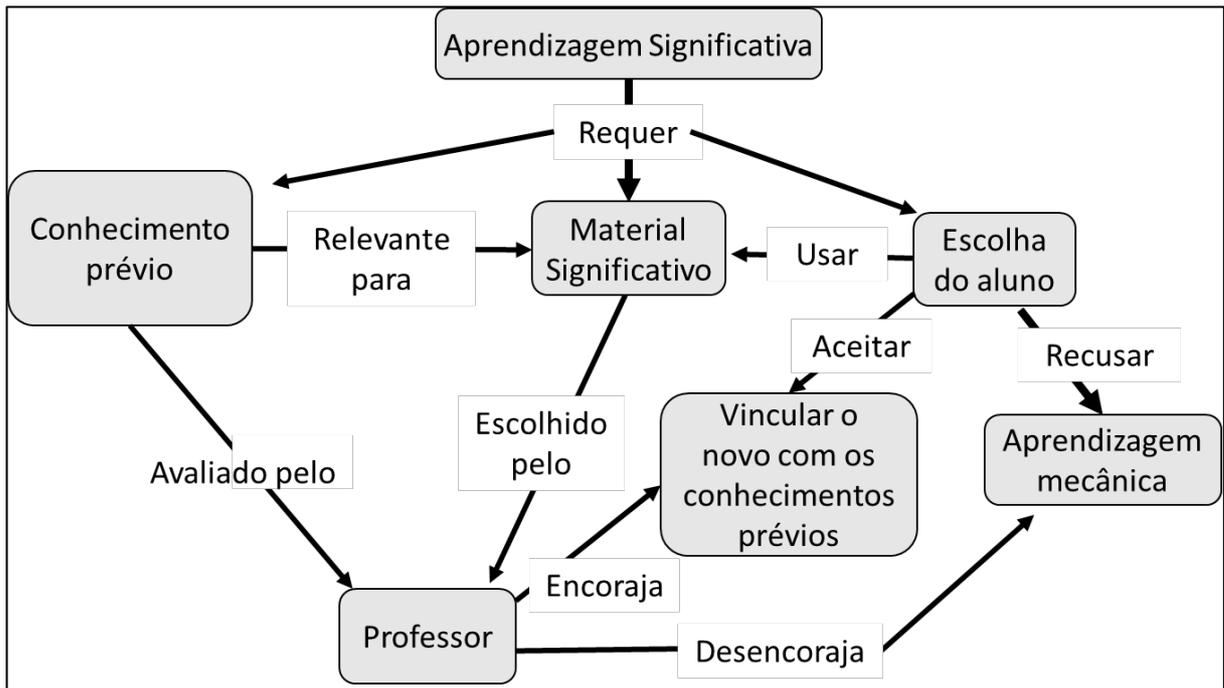


Figura 2. Os requisitos para uma aprendizagem significativa

Fonte: Novak (2010, p. 60).

É evidente que uma das condições para que ocorra a aprendizagem significativa é que o aluno esteja disposto ao processo, desta forma, para verificar a ocorrência ou não de tal aprendizagem, o professor pode utilizar-se de instrumentos que sejam capazes de capturar tais evidências, visto que o aluno pode simular que está vivenciando uma aprendizagem significativa, mas na verdade está ocorrendo a aprendizagem mecânica, decorando os conceitos. Podem ser utilizados mapas conceituais, por exemplo, ou casos bem elaborados, que induzam os alunos a pensar e relacionar conceitos (Vendramin, 2018).

A aprendizagem significativa pode ser classificada em três tipos: (i) representacional; (ii) conceitual; e (iii) proposicional. A primeira pode ser conceituada como o tipo mais básico do qual os outros dois dependem, estando relacionada com a atribuição de significados a símbolos arbitrários. “Isto é, símbolos são identificados, em significado, com seus referentes (objetos, eventos, conceitos) e significam para o indivíduo aquilo que seus referentes significam (Moreira & Masini, 2006, p. 96).

A aprendizagem conceitual toma como base os conceitos relevantes pré existentes na estrutura cognitiva, facilitando a aprendizagem de novos conceitos e proposições. Na aprendizagem proposicional, aborda uma questão mais ampla, ou seja, não está centrada em aprender itens isolados ou combinados, mas sim aprender o significado de ideias expressas em forma de proposição, “ou seja, a tarefa é aprender o significado que está além da soma dos

significados das palavras ou conceitos que compõem a proposição” (Moreira & Masini, 2006, p. 96).

Diante das características principais, Moreira e Masini (2006) citam que na teoria de Ausubel, o principal problema da aprendizagem consiste na aquisição de uma organização de conhecimentos e na estabilização de ideias inter-relacionadas que constituem a estrutura desse conhecimento. O desafio dos professores é de como auxiliar o aluno a assimilar os conteúdos e reorganizar sua própria estrutura cognitiva, gerando novos significados, que podem se tornar conceitos e princípios (Moreira & Masini, 2006).

A Figura 3 evidencia um modelo para planejar a instrução prática em sala de aula conforme a teoria de Ausubel. “Segundo esse modelo, deve-se primeiramente identificar os conceitos e as relações hierárquicas entre eles para, então, sequenciar o conteúdo (coerentemente com as relações e hierarquias conceituais) em ordem descendente de inclusividade (tanto entre unidades como dentro de cada unidade)”, aproveitando as vantagens sequenciais entre os tópicos (Moreira & Masini, 2006, p. 49).

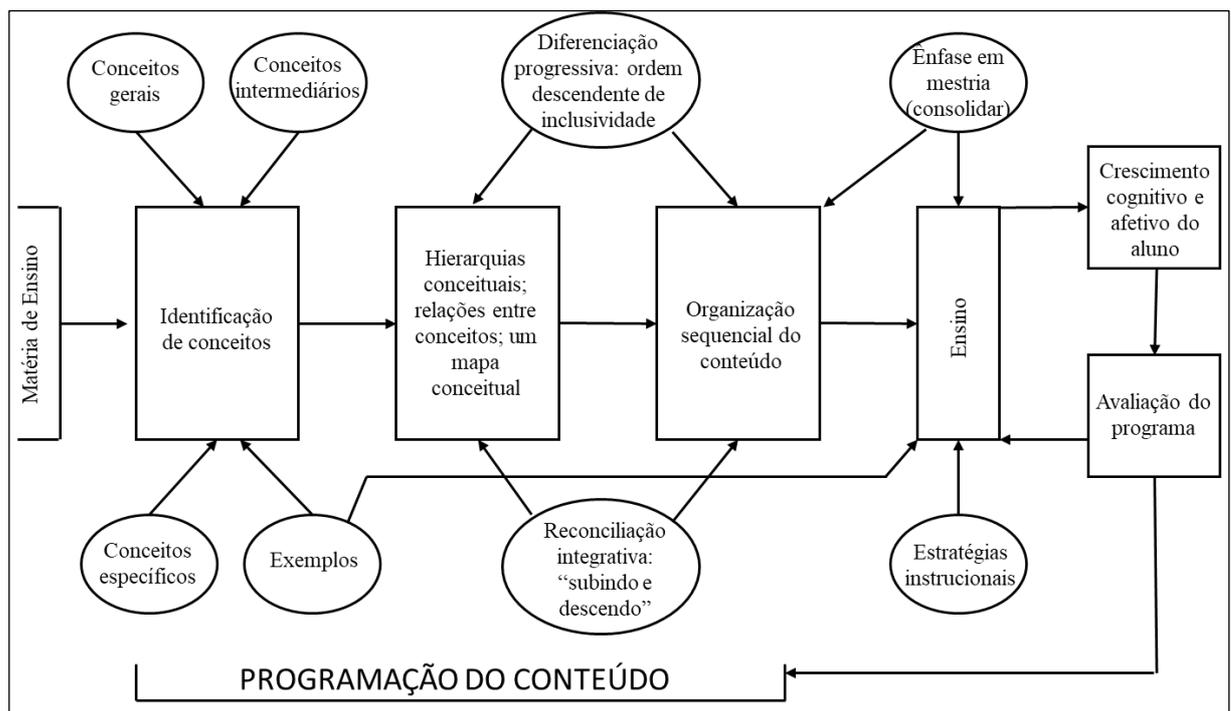


Figura 3. Um modelo para planejar a instrução consistentemente com a teoria de Ausubel
Fonte: Moreira & Masini (2006, p.49).

Outro ponto que deve ser destacado é que para promover a reconciliação integrativa, deve ser realizado um esforço para explorar relações entre conceitos ou ideias, apontando similaridades e diferenças, que conforme o modelo apresentado, pode ser atingindo “descendo e subindo” nas hierarquias conceituais e referindo-se a conceitos mais gerais, conforme novas

informações são apresentadas. Deve também, insistir em consolidação ou mestria do conteúdo, antes de introduzir-se novos materiais (Moreira & Masini, 2006).

Apresentados os conceitos e pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa, serão abordados estudos na área contábil que recorreram aos pilares de tal teoria para dar suporte em seus achados. Vendramin (2018), buscou entender por meio de seu estudo, as implicações que o uso da estratégia pedagógica Método do Caso oferece para o ensino da contabilidade, sob à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa.

Com um estudo de caso único, a autora verificou que o método do caso atendeu aos três fatores exigidos para que a aprendizagem significativa ocorra: (i) existência de conhecimento prévio que é feita com base nos conhecimentos que o aluno já sabe e no que é ensino nas aulas teóricas; (ii) material potencialmente significativo, casos reais de empresas conhecidas pelos alunos e que induzem o raciocínio; (iii) por ser uma metodologia ativa de aprendizagem, o método do caso eleva as chances do aluno se mostrar pré-disposto a aprender de forma significativa (Vendramin, 2018).

Behr et al. (2018) em sua pesquisa, buscaram evidenciar os reflexos da organização de uma disciplina introdutória de Contabilidade de Custos no processo de aprendizagem dos discentes, à luz da aprendizagem significativa. Os autores buscaram os principais aspectos quanto à sua organização, por meio da análise dos planos de ensino e, para evidenciar a promoção de aprendizagem significativa dos alunos, analisaram os trabalhos finais realizados por estes. Dessa forma, o estudo evidenciou como a organização da disciplina, baseada na metodologia de aprendizagem significativa, influencia no aprendizado dos alunos. Conforme os autores, essas investigações proporcionam uma série de reflexões sobre o ensino contábil, para a formação profissional e para a necessidade de desenvolver estratégias de ensino coerentes com as demandas de mercado (Behr et al., 2018).

Por meio de um estudo com alunos matriculados em uma disciplina de Análise de Custos do curso de graduação em Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Uberlândia, Rocha Neto (2020) analisou se o uso de metodologias ativas contribuiu para uma aprendizagem significativa dos alunos. Os principais achados do autor evidenciam que as condições necessárias para a ocorrência da aprendizagem significativa: (i) conhecimento prévio disponível; (ii) conteúdo potencialmente significativo; e (iii) disposição em aprender, teorizadas por Ausubel, foram criadas quando utilizadas as metodologias ativas durante a transmissão dos conteúdos (Rocha Neto, 2020).

Baseado nos estudos de Vendramin (2018); Behr et al., (2018); e Rocha Neto (2020), nota-se que os ambientes educacionais ativos proporcionam ao aluno uma oportunidade de que

novos conteúdos sejam aprendidos de forma significativa. Desta forma, próxima seção, explore-se sobre o processo de ensino-aprendizagem, descrevendo aspectos conceituais das metodologias ativas e seus efeitos na aprendizagem.

2.2 Metodologias ativas de ensino

Historicamente, os processos de ensinar e aprender desenvolvidos no âmbito da educação, em todos os níveis, trazem marcas que remetem ao modelo colonialista, em que as ações são fragmentadas e desarticuladas. Na visão de Anastasiou (2015), nesse sistema, o professor detém o papel de explanar os conteúdos enquanto os alunos têm, basicamente, a função de fixá-los. Para Debald (2020, p. 1), “a educação brasileira raramente vivenciou processos de inovação, uma vez que os modelos vivenciados na prática no território nacional tinham como base experiências de países europeus desenvolvidos economicamente”. O autor complementa, que as práticas educacionais davam ênfase mais aos aspectos teóricos do que nos práticos, o que demonstra um desinteresse do Estado e das instituições de ensino de promover processos educativos inovadores (Debald, 2020).

Contudo, apesar da herança desse modelo educacional vir atravessando gerações, para Piletti (2003), a evolução no campo das pesquisas em educação tem rompido com esses paradigmas tradicionais. Isso ocorre no cerne da sociedade moderna que foi impactada e transformada pelos processos de industrialização e urbanização, cujos efeitos alteraram profundamente áreas e aspectos da vida social do indivíduo moderno.

As transformações sociais, econômicas, políticas, culturais e tecnológicas das últimas décadas têm impactado de forma significativa a vida das pessoas, as relações estabelecidas entre elas, o mundo do trabalho e, por conseguinte, a escola. Esta última talvez seja a que mais tem sido “sacudida”, dada a solidez histórica de sua estrutura (Diesel *et al.*, 2017, p. 269).

Neste caminho, “as metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor” (Bacich & Moran, 2018, p. 3). Elas se apresentam como formas de orientar o processo de aprendizagem na transmissão de conhecimentos, que buscam desenvolver a capacidade crítica do aluno e, também, a qualificação dos profissionais de diversas áreas.

Assim, “estudantes e profissionais deixam o papel passivo e de meros receptores de informações, que lhes foi atribuído por tantos séculos na educação tradicional, para assumir um papel ativo e de protagonistas da própria aprendizagem” (Filatro & Cavalcanti, 2018, p. 18). No que tange ao cenário do Ensino em Ciências Contábeis, Nagib (2018) destaca a importância

do estudo acerca das metodologias ativas, embora reconheça que elas não implicam, necessariamente, na solução para todos desafios que surgem perante as transformações ocorridas, que trazem para a sala de aula um novo perfil de estudantes.

A superação do paradigma tradicional requer metodologias de ensino cujo foco esteja direcionado ao protagonismo dos estudantes, propiciando um contexto de motivação e de promoção da autonomia. Para tanto, é essencial que se oportunize a escuta dos educandos, valorizando suas opiniões, adotando uma postura empática, atendendo aos seus anseios e questionamentos, e assim, ao encorajar e motivar, cria-se um ambiente que favorece a aprendizagem (Diesel et al., 2017).

Nesse contexto, Berbel (2011, p. 28), aponta que:

As metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor. Quando acatadas e analisadas as contribuições dos alunos, valorizando-as, são estimulados os sentimentos de engajamento, percepção de competência e de pertencimento, além da persistência nos estudos, entre outras.

No mundo contemporâneo, marcado pela complexidade, o ensinar e o aprender se influenciam dialeticamente, sendo que ambos se realizam ao mesmo tempo. Essa perspectiva foi enfatizada pelo educador Paulo Freire, que representa um dos protagonistas do momento de ruptura com a educação tradicional no contexto brasileiro.

Ensinar inexistente sem aprender e vice-versa e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar. Foi assim, socialmente aprendendo, que ao longo dos tempos mulheres e homens perceberam que era possível – depois, preciso – trabalhar maneiras, caminhos, métodos de ensinar. Aprender precedeu ensinar ou, em outras palavras, ensinar se diluía na experiência fundante de aprender (Freire, 1996, p. 23).

É nessa direção que as metodologias ativas se apresentam como uma possibilidade de desenvolvimento de competências profissionais condizentes com as necessidades educacionais da contemporaneidade. “Podemos entender que as metodologias ativas se baseiam em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos” (Berbel, 2011, p.29).

Portanto, as metodologias ativas apresentam na redefinição, de um lado, a função do professor e de outro, a dos alunos que passam a ser considerados “como sujeitos históricos e, portanto, a assumir um papel ativo na aprendizagem, posto que têm suas experiências, saberes

e opiniões valorizadas como ponto de partida para construção do conhecimento” (Diesel et al., 2017, p. 271).

Rocha Neto (2020, p. 30) destaca, a partir de Bonwell e Eison (1991), Faust e Paulson (1998) e Loeb (2014), que os percalços percebidos pelos professores, quando mobilizados ao uso de metodologias ativas, estão diretamente ligados “ao conteúdo (é possível abranger todo o tema), aos alunos (eles vão se envolver ou ter reações negativas), às limitações estruturais (o método é adequado ao tamanho da turma) e às metodologias propriamente ditas (os objetivos de ensino podem ser atingidos)”.

Segundo Abreu (2009), as metodologias ativas historicamente se situam no início do século XVIII, a partir do trabalho de Jean Jacques Rousseau sobre a filosofia e educação, no qual a experiência é priorizada em detrimento da teoria. Em relação ao contexto brasileiro, Araújo (2015, p. 1) situa as metodologias ativas dentro da matriz pedagógica da Escola Nova (que se inicia no fim do século XIX).

Do ponto de vista teórico, de acordo com Diesel et al. (2017), as principais correntes teóricas que tiveram uma influência sobre as metodologias ativas são: o interacionismo de Jean Piaget e do Lev Vygotsky, Aprendizagem pela experiência de John Dewey (o pragmatismo), a perspectiva freireana da educação e a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, abordada na seção anterior, cujos pressupostos ancoram as metodologias ativas destacadas neste trabalho.

Com base nos aportes teóricos-metodológicos que sustentam os métodos ativos, dentre eles a Teoria da Aprendizagem Significativa, são contribuições teóricas que se cruzam e iluminam uma prática pedagógica que prioriza o aluno no centro do processo, ou seja, representam historicamente novos caminhos, que evoluem e se diversificam em pesquisas e métodos que valorizam a autonomia, a curiosidade, a capacidade do aluno para pensar e refletir, de maneira crítica, sobre sua realidade por meio a materialização das metodologias ativas.

Diesel et al., (2017) apresentam os princípios da materialização das metodologias ativas e os elementos chaves do procedimento de aprendizagem. Esses princípios colocam os profissionais como mediadores e o educando no centro da aprendizagem e abordam a realidade de maneira crítica e problematizadora. Neste sentido, “problematizar implica em fazer uma análise sobre a realidade como forma de tomar consciência dela. Em outra instância, há necessidade de o docente instigar o desejo de aprender do estudante, problematizando os conteúdos” (Diesel et al., 2017, p. 273).

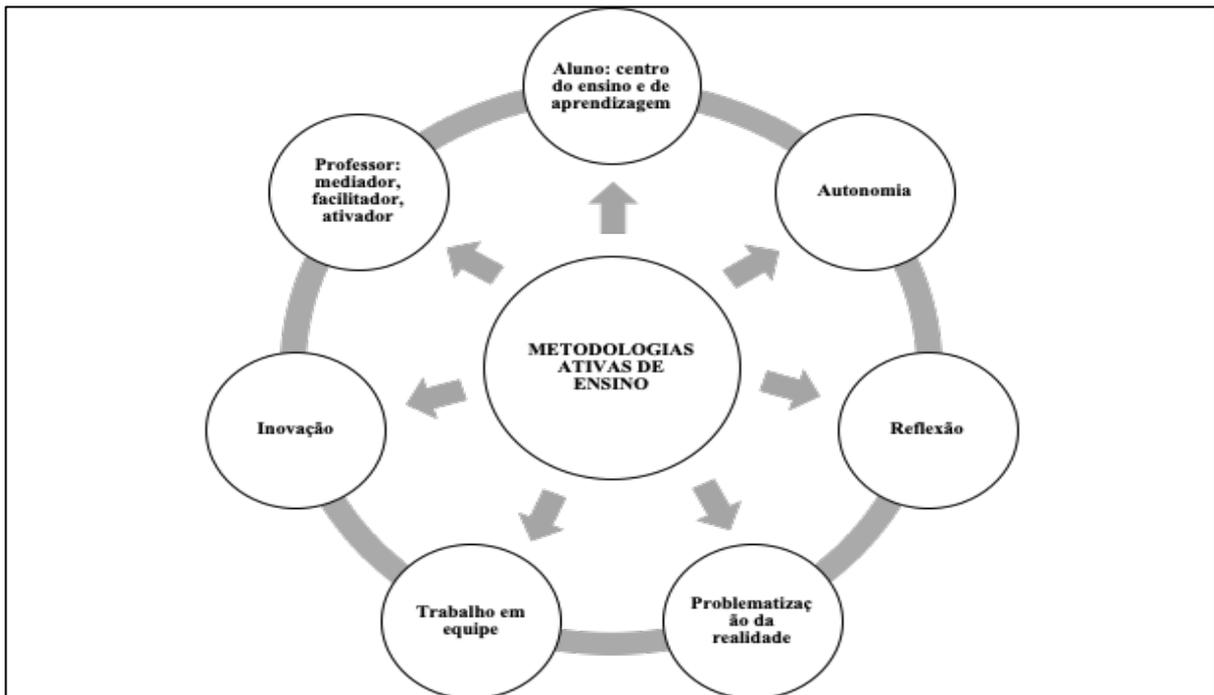


Figura 4. Os princípios das metodologias ativas

Fonte: Diesel et al., (2017, p. 273).

Como pode ser observado na figura 4, as metodologias ativas partem das práticas dos alunos que entram em constante interação com a equipe. Isso ocorre sempre a partir da busca pelo equilíbrio entre a teoria e a prática. Essa possibilidade permite aos alunos refletir sobre as realidades deles, pensar, criar, questionar, inventar ferramentas para abordar a realidade. Concomitantemente, se apresenta, também, como uma busca de autonomia do profissional, pois auxilia para a tomada de decisão nas situações apresentadas no futuro.

Importante destacar que as metodologias ativas utilizam a problematização, de forma estratégica, no processo de ensino-aprendizagem, pois, visam alcançar e motivar o aluno, que diante do problema, “para, examina, reflete, relaciona a sua história e passa a ressignificar suas descobertas” (Berbel, 2011, p. 29). O autor ressalta que “são muitas as possibilidades de Metodologias Ativas, com potencial de levar os alunos a aprendizagens para a autonomia”. (Berbel, 2011, p. 30). Dentre essa variedade de metodologias ativas, Rocha Neto (2020) destaca, a partir de Leal, Miranda e Casa Nova (2017), pelo menos quinze tipos de métodos de ensino nos quais alunos e professores constituem os protagonistas do processo de ensino-aprendizagem, apresentados na Tabela 1.

Tabela 1

Metodologias ativas: benefícios e cuidados

Metodologias ativas	Benefícios	Cuidados
Uso da Arte		
Dramatização Filmes <i>Role-play</i> <i>Storytelling</i>	Desenvolve a capacidade de: Comunicação e criatividade. Resolução de conflitos. Experiência simulada.	Avaliação de aprendizagem. Tempo de preparação. Envolvimento da turma.
Métodos ativos baseados em exposição		
Método do caso Ensino e pesquisa <i>Problem-based learning</i>	Desenvolve a capacidade de: Trabalhar em equipe e tomada de decisão. Interdisciplinaridade.	Turmas muito grande podem torná-la inviável. Depende do envolvimento dos alunos.
Dinâmicas		
Debate Grupo de verbalização e grupo de observação Painel integrado	Desenvolve a capacidade de: Expressar opiniões e comunicação. Promove o envolvimento de todos.	Turmas muito numerosas podem torná-las inviáveis. Adaptar o <i>Layout</i> da sala. Esclarecer bem o funcionamento da atividade.
Práticas		
Trabalho de Campo Visita Técnica	Estabelece conexão com as práticas profissionais. Realismo da profissão.	Alunos têm pouco tempo para se dedicar. Tamanho da turma. Esclarecer bem o funcionamento da atividade.

Fonte: Rocha Neto (2020, p. 31) elaborado com base em Leal, Miranda e Casa Nova (2017)

Neste trabalho, a partir desta categorização, foram aplicadas três estratégias de ensino, sendo elas: o Método do Caso (MC) e Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) desenvolvidos por meio da metodologia ativa Problematização (P) e o Estudo Dirigido (ED), que compõe os métodos ativos baseados em Exposição (E). Desta forma, nos próximos subtópicos, discorre-se sobre as definições de cada uma dessas metodologias.

2.2.1 Método do caso (MC)

A escolha do método do caso para este trabalho é pautada pelo reconhecimento de que se trata de uma estratégia que possibilita o desenvolvimento das capacidades de trabalhar em equipe e tomada de decisão dos estudantes, além de conter um caráter interdisciplinar, na visão de Soares et al. (2019). Para esses autores, no caso das Ciências Contábeis a aprendizagem baseada em casos, tem como alvo a aproximação do aluno da prática de mercado, por intermédio da aprendizagem que se baseia em casos reais.

Para Leal, Miranda, e Nova (2019) o método do caso pode ser considerado com uma ferramenta pedagógica que insere os estudantes como indivíduos atuantes durante o processo de aprendizagem. No que se refere a estratégia educacional, Leal et al., (2019, p. 91) ressaltam que “o método do caso se propõe a fazer com que os estudantes reflitam sobre situações abordadas, o que envolve a tomada de decisão sobre os fatos relatados”.

Sobre o método do caso, Soares et al., (2019, p. 94) destacam o papel de mediador do professor no processo de ensino-aprendizagem, e a necessidade de que este detenha o discernimento para escolha de "casos hábeis que tenham o emprego, exercício ou exploração de uma ferramenta ou conceito". Outro papel segundo Leal et al., (2019), é a responsabilidade dos professores de estimularem os estudantes sobre o caso, motivando estes a participar de forma ativa da proposta, contribuindo assim, para diferentes análises e sugestões. Os autores complementam, que em relação aos estudantes, devem aceitar realizar tal caso para beneficiar sua própria aprendizagem, por meio de novas ideias, observações e impressões.

Quando aplicada como ferramenta pedagógica em cursos de gestão e negócios, o método pode: (i) melhorar a criatividade e inovar no processo de tomada de decisão; (ii) facilita o desenvolvimento de decisões inteligentes por meio da prática, visto que fixa a mente do estudante em situações específicas; (iii) proporciona situações reais do cotidiano das organizações; (iv) simula situações que exigem tomada de decisões estratégicas; e (v) posicionamento por parte do aluno, estimulando a capacidade de resolução (Leal et al., 2019).

2.2.2 *Estudo dirigido (ED)*

A escolha do estudo dirigido para este trabalho, considera a potência dessa estratégia para o desenvolvimento de novas habilidades, partindo do aluno como o centro no processo de atividades, visto que “desperta nos alunos uma postura criativa, inovadora, crítica, para que possam se tornar sujeitos dinâmicos, responsáveis pela transformação e superação dos modelos obsoletos existentes em nossa realidade social” (Leal et al., 2019, p. 89)

Em estudo realizado por Leal e Borges (2016), demonstraram que o estudo dirigido, juntamente com a aula expositiva, dentre as estratégias mais significativas e eficazes na percepção de graduandos do curso de Ciências Contábeis, visto que o resultado sugeriu aos pesquisadores a preferência dos estudantes por práticas que se assemelham aos métodos tradicionais de ensino. Berwig et al. (2013, p. 123) destacam que o estudo dirigido permite ao aluno situar-se de forma crítica, “extrapolar o texto para a realidade vivida, compreender e interpretar os problemas propostos, sanar dificuldades de entendimentos e propor alternativas

de solução; exercita no aluno a habilidade de escrever o que foi lido e interpretá-lo; prática dinâmica, criativa e crítica da leitura”.

Vale salientar que o estudo dirigido, é uma das várias técnicas que podem ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem, que segundo Leal et al. (2019, p. 76), “trata-se de uma atividade realizada pelos alunos, com roteiros de perguntas desenvolvidas previamente pelos professores”. De acordo com os autores, o estudo dirigido se enquadra como uma atividade ativa e não passiva, pois o aluno precisa utilizar a própria criatividade para interpretar e analisar o conteúdo, sendo necessário considerar na elaboração do roteiro, sobretudo, as possíveis necessidades dos alunos (Leal et al., 2019).

Se por um lado o estudo dirigido permite a consolidação dos conhecimentos, a partir do proposto pelo professor, também contribui para que os estudantes resolvam os problemas de forma crítica e independente (Libâneo, 1994). Segundo o autor, dentre as contribuições da adoção do estudo dirigido como estratégia de ensino, está o desenvolvimento de habilidades e hábitos de trabalho com independência e criatividade; a possibilidade de que os alunos consigam resolver problemas e dificuldades de forma individual assim como desenvolver seus próprios métodos de aprendizagem; além de permitir ao professor a oportunidade de observar os alunos de forma individual, atentando-se para as suas dificuldades e progressos, e ainda que analise de forma eficaz a condução de seu processo de ensino.

2.2.3 Aprendizagem baseada em problemas (ABP)

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), que também pode ser conhecido por *Problem-Based Learning* (PBL), é um método centrado na discussão, possuindo como foco, a resolução de problemas (Leal et al., 2019). A adoção de uma estratégia que tem como centro a solução de problemas se contextualiza nesse trabalho na medida em que se propõe discutir as formas de transições entre métodos tradicionais e expositivos para estratégias que possibilitem a participação ativa do aluno no processo de ensino e aprendizagem.

Na aplicação do ABP, um problema da prática profissional é apresentado ao aluno ou a um grupo de alunos, os quais irão participar ativamente buscando soluções, o que envolve não apenas a análise da solução do problema, mas todo o processo de busca por alcançar a solução mais adequada (Silva, 2015; Souza & Dourado, 2015 como citado em Mendes et al., 2018). Para estes autores, a aplicação do ABP possibilita uma visão interdisciplinar para a elaboração de discussões críticas e reflexivas, além da diversificação de conhecimento, as trocas de aprendizagem e variedade de opiniões, comparações, avaliações pautadas na interação social, possibilitadas com o desenvolvimento de atividades em grupo.

2.3 Integrando big data, tecnologia e análise de dados no ensino de Ciências Contábeis

Existe um novo estímulo para que a profissão contábil introduza o Big Data e Data Analytics no exercício das suas diversas atividades, criando assim, oportunidades para os educadores integrarem tais tópicos nos cursos de Ciências Contábeis. As empresas de contabilidade e os órgãos responsáveis pela regulamentação profissional recomendam que o Big Data, a tecnologia e os sistemas de informação sejam integrados aos cursos de contabilidade para fornecer aos seus alunos, habilidades e conhecimentos necessários para se adaptarem ao ambiente que é centrado em um grande volume de dados (Sledgianowski et al., 2017).

O Big Data está ligado essencialmente em demandas de um volume de conjunto de dados extremamente grandes, e que são gerados pelas práticas tecnológicas, como as mídias sociais, tecnologias operacionais, acessos à internet e fontes de informações distribuídas, sendo especialmente uma prática que apresenta novas oportunidades para os negócios (Taurion, 2013). “O Big Data é um conjunto de tecnologias, processos e práticas que permitem às empresas analisarem dados a que antes não tinham acesso, tomar decisões ou mesmo gerenciar atividades de forma muito mais eficiente” (Taurion, 2013, p. 42).

Em razão das tecnologias de Big Data, as empresas podem aproveitar qualquer técnica computacional que gere informações de dados, para transformar em um grande conjunto de dados úteis para a tomada de decisões (Warren et al., 2015). As principais características do Big Data podem ser resumidas nos chamados 5 V's: Volume; Velocidade; Variedade; Veracidade; e Valor, conforme demonstrado na figura 5.

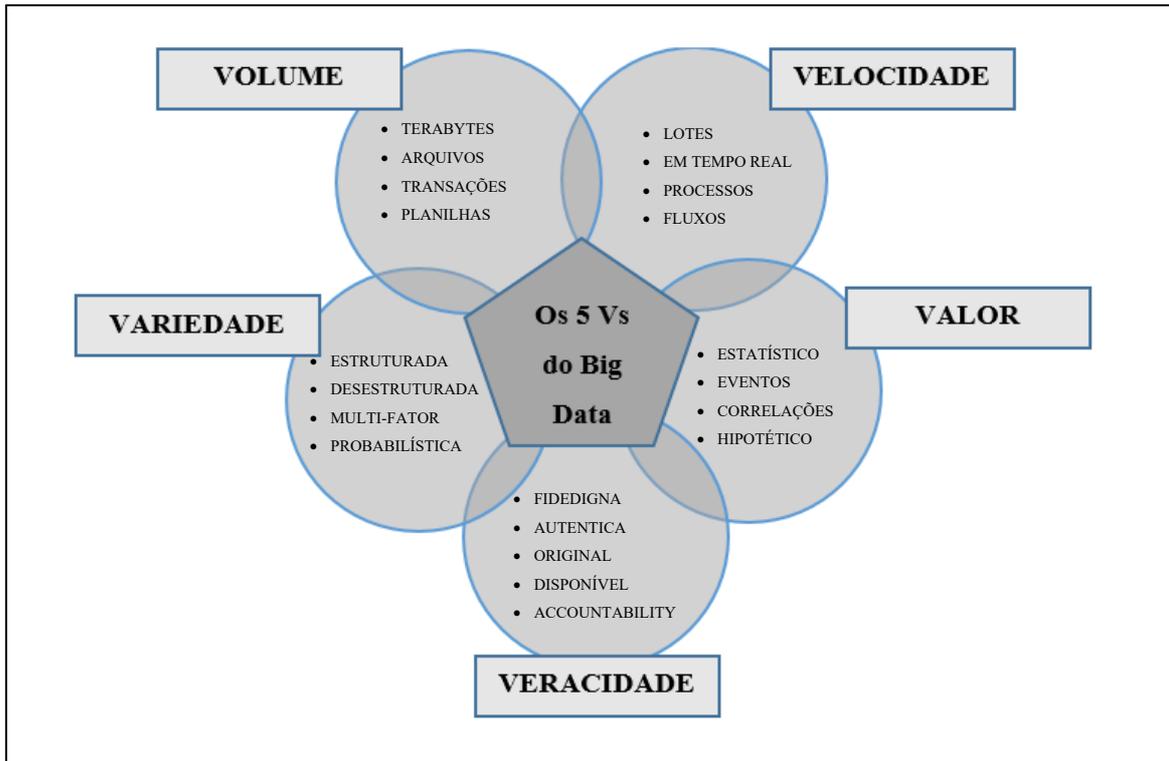


Figura 5. Os 5 Vs do Big Data.

Fonte: Adaptado de Demchenko, Grosso, de Laat e Membrey (2013).

O volume é a característica mais importante e específica do Big Data, impondo requisitos adicionais e específicos de todas as tecnologias e ferramentas tradicionais usadas atualmente, possuindo como tendência, incluir coleções de dados de todos os eventos, atividades e sensores observados, o que se tornou possível e é importante para atividades das Ciências Sociais (Demchenko et al., 2013). Na definição apresentada pelos autores, o volume inclui recursos como o tamanho, a escala, quantidade, dados na dimensão *terabyte* e armazenamento em arquivos ou bancos de dados individuais, ocorrendo a necessidade de estar acessível, pesquisável, processado e gerenciável.

Outra característica importante do Big Data é que os dados são gerados em alta velocidade, incluindo dados que são gerados por matrizes de sensores ou de múltiplos eventos, com processamento em tempo real, com remessas em lote ou como fluxos. Desta forma, o Big Data lida com uma outra característica, que é a vasta variedade e complexidade existente em grandes dados, informações e modelos semânticos, resultando em dados estruturados ou não, semiestruturados e mistos, impondo novos requisitos de armazenamento e base (Demchenko et al., 2013).

De acordo com Demchenko et al. (2013), o valor é uma característica importante dos dados, definida pelo valor agregado que os dados coletados podem trazer para o processo, atividade ou hipótese, estando diretamente relacionado ao volume e a variedade dos dados. Em

relação a veracidade do Big Data, os dados utilizados precisam ser confiáveis, autênticos e protegidos contra acesso e modificações não autorizadas. Desta forma, os dados devem ser protegidos durante todo seu ciclo de vida, ou seja, durante a sua coleta, seu processamento em computadores e durante o armazenamento, de forma que sejam confiáveis (Demchenko et al., 2013).

Partindo dessas características, observa-se os amplos impactos do Big Data no ambiente de negócios, que podem possuir natureza técnica, gerencial e social. Estes impactos envolvem como as tecnologias devem ser selecionadas, como limitar razoavelmente o escopo de uma análise, como examinar a troca de privacidade e segurança e como abordar os vieses culturais (Mckinney, Yoss II, & Snead, 2017). A crescente importância do Big Data afetará significativamente a contabilidade, refletindo em como os dados são armazenados e registrados, como o gerenciamento usa os dados para atingir metas organizacionais e como os elementos dos relatórios são processados e elaborados (Warren Jr., Moffitt, & Byrnes, 2015).

Com base nas implicações que o Big Data pode exercer sobre a contabilidade, Warren et al. (2015) fornecem relatos de como os dados podem fornecer melhores práticas para a Contabilidade Gerencial, Contabilidade Financeira e para as demonstrações contábeis, conforme evidenciado na Tabela 2.

Tabela 2

Resumo de benefícios que podem ser gerados com o Big Data

Área/Domínio	Big Data pode ajudar em:
Contabilidade Gerencial	Sistemas de controle gerenciais; orçamentos; processos de fabricação; produtividade dos funcionários; satisfação dos clientes.
Contabilidade Financeira	Avaliação de ativos; completude e exatidão de registros contábeis; estimativas contábeis; relatórios de transparência; questões relacionadas ao valor justo; convergência de padrões contábeis; evolução dos padrões contábeis; eficiência e efetividade de auditoria.

Fonte: Adaptado de Warren Jr., Moffitt e Byrnes (2015, p. 405).

Diante deste cenário de inovações, garantir que os alunos possam trabalhar com Big Data é algo importante no ambiente educacional. Como exemplo, pode ser evidenciada a *Pathways Commission*, formada pelo *American Institute of Certified Public Accountants* (AICPA) e pela *American Accounting Association* (AAA), cujo objetivo é examinar o futuro da educação em nível superior de contabilidade (Janvrin & Watson, 2017).

Nas recomendações da *Pathways Commission* (2014, p. 72), é ressaltado que “muitas dessas mudanças estão reformulando drasticamente as políticas e os processos da profissão”.

Assim, é imprescindível que os graduandos em contabilidade tenham em sua grade curricular, tópicos que incluam os objetivos de conteúdo e aprendizagem associados às habilidades de análise de dados e tecnologia da informação (Dzurainin, Jones, & Olvera, 2018).

Esse *déficit* curricular cria um risco significativo para os estudantes que buscam formação em Ciências Contábeis, que diante do atual ambiente global, espera-se que em sua jornada profissional, consigam utilizar e compreender efetivamente as tecnologias e suas capacidades, impactos, riscos e oportunidades, para que agregue valor às suas organizações (Pathways Commission, 2012).

Ressalta-se ainda, que neste contexto global, os programas de contabilidade precisam desenvolver rapidamente incentivos, parcerias e processos que identifiquem e integrem as tecnologias atuais e emergentes de informação e contábil, para que a lacuna significativa entre a instrução acadêmica e a prática profissional seja capaz de cumprir sua proposta de valor (Pathways Commission, 2012).

Usualmente, as empresas coletam e usam dados para tomar diversas decisões, seja em relação a produtos, ao consumo, anúncios e publicidade, e também para medir o seu desempenho. Desta forma, não é inesperado que haja uma crescente necessidade de que graduandos em Ciências Contábeis tenham habilidades de análise de dados (Dzurainin et al., 2018). A maioria das mudanças que são sugeridas para atualizar os objetivos educacionais, estão relacionados com habilidades analíticas e de tecnologia da informação, que incluem como projetar consultas e estruturar dados, preparação de dados para análise, como usar ferramentas estatísticas e analíticas, além de criar e compartilhar visualizações (McKinney et al., 2017).

Em tempos de Big Data, ocorre a motivação pelo interesse na análise de dados, visto que neste contexto, a análise pode ser definida como o processo de inspecionar, limpar, transformar e modelar grandes volumes de dados para descobrir e comunicar informações úteis e padrões que sugerem conclusões e suporte à tomada de decisão (Cao et al., 2015). Assim, conforme os Padrões de Acreditação de Contabilidade, emitido pelo *Association to Advance Collegiate Schools of Business* (AACSB), em seu Padrão A5 (AACSB, 2018), é esperado que os programas de graduação em contabilidade incluam experiências de aprendizado que desenvolvam habilidade e conhecimentos relacionados com a integração da tecnologia da informação na área contábil e dos negócios, incluindo a habilidade de professores e alunos de se adaptarem a tecnologias emergentes, e também o domínio de tecnologias atuais.

O padrão aborda três componentes principais que devem estar dentro dos currículos do ensino contábil: (i) os sistemas de informação e processos de negócios, incluindo a criação de dados, manipulação, gerenciamento, segurança e armazenamento; (ii) análise de dados, que

incluem, por exemplo técnicas estatísticas, agrupamento de dados, gerenciamento, modelagem, análise, análise de textos, análise preditiva, aprendizagem de sistemas e de visualização; e por fim, (iii) desenvolver a agilidade da tecnologia da informação entre alunos e professores, reconhecendo a necessidade de aprendizado contínuo de novas habilidades necessárias aos profissionais da contabilidade (AACSB, 2018, p. 27). No âmbito internacional, a questão sobre a abordagem do Big Data e da importância de inserir nos cursos de Ciências Contábeis experiências com análise de dados, pode ser notada por meio da grande quantidade de estudos publicados nos últimos anos em diversos periódicos internacionais. Os principais estudos relacionados com a presente pesquisa são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3

Resumo dos principais estudos relacionados

Autores	Título	Ano	Periódico	Objetivo	País
Diane J. Janvrin, Robyn L. Raschke e William N. Dilla	Making sense of complex data using interactive data visualization	2014	Journal of Accounting Education	Caso prático para organizar dados contábeis complexos e criar visualização interativa de dados	EUA
Amy Igou e Martin Coe	Vistabeans coffee shop data analytics teaching case	2016	Journal of Accounting Education	Envolve uma atividade de aprendizado de análise de dados, utilizando o software de visualização de dados Tableau.	EUA
Julia Kokina e Thomas H. Davenport	The Role of Data Visualization and Analytics in Performance Management: Guiding entrepreneurial growth decision	2017	Journal of Accounting Education	Caso prático utilizando o software Excel e o Tableau para desenvolver competências de análise de dados nos alunos.	EUA
Jamie Hoelscher e Amanda Mortimer	Using Tableau to visualize data and drive decision-making	2018	Journal of Accounting Education	Caso prático de análise de dados utilizando o software de visualização de dados Tableau (Conclusão)	EUA
Thomas R. Weirich, Norbert Tschakert, e Kozlowski	Teaching Data Analytics Skills in Auditing Classes Using Tableau	2018	Journal of Emerging Technologies Accounting	Apresenta um caso para ensinar habilidades de análise de dados em aulas de auditoria usando o software de visualização de dados Tableau. (Continua)	EUA
Lauren M. Cunningham e Sarah E. Stein	Using Visualization Software in the Audit of Revenue Transactions to Identify Anomalies	2018	Issues in Accounting Education	Fornecer aos alunos uma experiência utilizando um caso relacionado a conteúdos de auditoria e que deve ser desenvolvido com o software Tableau	EUA

Fonte: Elaborada pelo autor com base em buscas em diversas bases de dados.

No estudo de Janvrin et al. (2014), os autores aplicaram um caso com alunos de

graduação de Ciências Contábeis, em que esses assumiam o papel do gerente de um setor responsável pela tarefa de desenvolver uma apresentação com visualização de dados interativos, para dar suporte a tomada de decisão do CEO (*Chief Executive Officer*) da empresa, sobre as linhas de produtos e preço de venda para um varejista de suprimentos para escritório. A apresentação poderia ser elaborada utilizando qualquer software, tendo como sugestão os softwares Microsoft *Excel* e o *Tableau*. Os resultados evidenciam que os alunos encontraram maior facilidade para criar a visualização interativa com o *Tableau*, além de que a experiência com o caso obteve um feedback positivo dos alunos, atingindo os objetivos de aprendizagem propostos.

Para inserir recomendações de análise de dados e tecnologia no ensino contábil, na pesquisa desenvolvida por Igou e Coe (2016), os autores utilizaram o *software* de análise de dados *Tableau* e um conjunto de dados de amostra 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 encontrados pelos autores, sugerem que os alunos perceberam que o caso aumentou sua percepção de como a análise de dados pode ser usada para responder a importantes questões de negócios, ocorrendo aumento na compreensão do *software* de análise de dados, das habilidades e dos conhecimentos relacionados a 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.

Em relação ao estudo de Kokina et al., (2017), o caso de um comércio eletrônico em fase de crescimento, permite que alunos assumam o papel de um Contador, encarregados de projetar um sistema de gestão de desempenho adequado aos objetivos de crescimento da empresa. Utilizando uma amostra de dados reais dos clientes, dos pedidos e das receitas, os alunos foram orientados a desenvolver visualizações em *Excel* e *Tableau* para comunicar suas descobertas, atendendo a uma necessidade crescente de contadores desenvolver competências relacionadas com análise preditiva. Os resultados dos autores demonstram uma melhoria estatisticamente significativa no que diz respeito às percepções dos alunos em criar as métricas solicitadas no caso e de como utilizar ferramentas de visualização para explorar os dados para tomada de decisão dos negócios, além de evidenciar que para os alunos, a experiência foi positiva e que gostariam de ver o caso sendo utilizado em aulas futuras.

No mesmo caminho, Hoelscher e Mortimer (2018) retratam em seu estudo sobre a importância da análise de dados por meio do uso do *Tableau*, para ajudar na compreensão dos dados, e como estes podem ser transformados em informações para melhorar o processo

decisório. 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 dos mesmos.

Weirich, Tschakert e Kozlowski (2018) apresentam em seu estudo, um caso para ensinar habilidades de análise de dados em auditoria usando também o *software* de visualização de dados Tableau. O estudo buscou ensinar os alunos a como criar visualizações de dados e painéis, e como aplicá-los no trabalho de auditoria. Os resultados foram favoráveis e os comentários dos alunos indicam que o caso era prático, realista e informativo, além de ter proporcionado uma melhor compreensão da visualização de dados.

Cunningham e Stein (2018) fornecem em seu estudo uma experiência utilizando visualização de dados para identificar anomalias no âmbito da Auditoria. O caso proposto no estudo buscou proporcionar uma experiência prática utilizando o *software Tableau*, contribuindo para melhorar as habilidades analíticas e de resolução de problemas. Os resultados do estudo apontam que o caso foi eficaz para alcançar os objetivos de aprendizagem propostos, aumentando os conhecimentos de Big Data e Análise de dados entre o pré e pós caso, além de receber diversos comentários positivos sobre essa metodologia aplicada.

Com base nesses estudos, fica evidente que há uma preocupação no meio acadêmico em relação aos avanços do Big Data, principalmente em relação aos impactos que serão sentidos na atuação do profissional contábil. Tais mudanças precisam ser inseridas no ensino da profissão, por meio de propostas de atualização curricular, sugestões de utilização do Big Data em diferentes áreas, e também com casos práticos, de modo que o aluno tenha uma experiência durante a graduação condizente com a realidade profissional.

Após evidenciar e discutir os aspectos teóricos, serão apresentados no próximo capítulo, os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa.

3 Procedimentos Metodológicos

Este capítulo expõe em cinco seções secundárias, os procedimentos metodológicos utilizados para atingir os objetivos dessa pesquisa. Na primeira, apresenta-se a classificação da pesquisa, quanto as suas características, abordagem, estratégia para coleta de dados e forma de análise. Na segunda seção, é evidenciado a população e amostra do presente estudo. Na terceira e quarta seção, apresentam-se, respectivamente, as informações sobre o curso e caso que foram realizados pelos alunos de Ciências Contábeis. Por fim, na quinta seção, são apresentadas as técnicas de análise de dados, utilizadas para explorar os achados do estudo.

3.1 Classificação da pesquisa

Esta pesquisa se caracteriza como descritiva quanto aos seus objetivos, pois buscou identificar, sob a ótica dos discentes de Ciências Contábeis, a contribuição das metodologias ativas no ensino de Big Data e Data Analytics para a aprendizagem significativa. Segundo Michel (2015, p. 34) “a pesquisa descritiva verifica, descreve e explica problemas, fatos ou fenômenos da vida real, com a precisão possível, observando e fazendo relações, conexões, considerando a influência que o ambiente exerce sobre eles”.

Em relação à abordagem, a pesquisa é classificada como quantitativa. De acordo com Gil (2019, p. 56), as pesquisas quantitativas são caracterizadas “pela utilização de números e medidas estatísticas que possibilitam descrever populações e fenômenos e verificar a existência de relação entre as variáveis”. Como estratégia de pesquisa, foi utilizado o Survey (ou levantamento de campo), que “consiste basicamente na solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para em seguida, mediante análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes dos dados coletados” (Gil, 2019, p. 61). Foi aplicado um pré teste com 15 bacharéis em Ciências Contábeis, para verificar se as questões eram compreensíveis, e identificar possíveis erros que pudessem prejudicar a aplicação.

A coleta de dados foi realizada mediante aplicação de questionários, utilizados para coleta dos dados. De acordo com Martins e Theóphilo (2016, p. 93), “o questionário é um importante e popular instrumento de coleta de dados para uma pesquisa social. Trata-se de um conjunto ordenado e consistente de perguntas a respeito de variáveis e situações que se deseja medir ou descrever”.

Para a análise dos dados, foram realizadas análises descritivas, além dos seguintes testes estatísticos: (i) teste de Wilcoxon; (ii) teste de Friedman; (iii) teste Kruskal-Wallis; (iv) coeficiente de correlação de Spearman; e (v) coeficiente Alfa de Cronbach (melhor discutidos

na seção cinco deste capítulo). Por fim, foi elaborada uma Nuvem de Palavras com base nos feedbacks recebidos pelos alunos participantes da pesquisa.

Este trabalho é parte integrante do projeto de pesquisa em Metodologias Ativas e o Uso de Recursos Tecnológicos na Educação Contábil, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Estadual de Londrina, conforme prevê a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNE) nº 510/2016. Para ambos os questionários (pré e pós aplicação do caso) foram acompanhados do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual detalha o objetivo, o método, os riscos e benefícios envolvidos na participação deste estudo, bem como as informações de contato dos pesquisadores.

3.2 População e amostra da pesquisa

O objeto de estudo desta pesquisa foram os alunos do curso de graduação em Ciências Contábeis de uma Instituição Pública de Ensino Superior (IES) do Estado do Paraná, que oferta o curso de Ciências Contábeis em dois turnos, sendo uma turma no período matutino e duas no período noturno, cujos estudantes foram convidados a participar desta pesquisa.

A população deste estudo foi de 482 alunos, matriculados no curso de graduação de Ciências Contábeis da IES no início do ano letivo de 2020, convidados via email para participar de um curso *online* via plataforma *Moodle* sobre Big Data e Data Analytics. Após o convite, 144 alunos demonstraram interesse e realizaram sua inscrição no respectivo curso.

Destes 144 alunos inscritos no curso da plataforma, uma amostra de 137 responderam o questionário pré caso, que aborda informações sociodemográficas e sobre as auto declarações de conhecimentos antes de realizar a experiência prática. Para os testes estatísticos, a amostra considerada atingiu até 84 alunos que concluíram o curso e responderam completamente os dois questionários aplicados. Em alguns testes foram considerados outros valores para a amostra, visto que os dados foram analisados em grandes grupos de perguntas.

3.3 Questionários

Para realizar a coleta de dados desta pesquisa, foram utilizados dois questionários (pré e pós caso), elaborados com base nos estudos de Hoelscher e Mortimer (2018), Igou e Coe (2016), Kokina et al. (2017) e Rocha Neto et al. (2018). O primeiro questionário, aplicado antes do caso, foi composto por questões relacionada com informações pessoais para conhecer o perfil dos respondentes, e também questões sobre autodeclaração de conhecimentos.

O segundo questionário, aplicado após a conclusão do caso, foi estruturado em 6 blocos de perguntas: (i) autodeclaração de conhecimentos sobre *softwares* de análise de dados; (ii) grau de concordância sobre o uso de *softwares* de análise de dados; (iii) percepções sobre o estudo de caso “Ivana Ice Cream”; (iv) percepções sobre as metodologias ativas de ensino; (v) percepções sobre aprendizagem significativa; e (vi) espaço para feedback sobre a atividade desenvolvida. A tabela 3 apresenta os grandes blocos de perguntas.

3.4 O curso

Para realizar esse estudo, foi ofertado aos alunos um curso gratuito, com emissão de certificado de 8 horas que poderia ser utilizado como Atividade Acadêmica Complementar (AAC), cujo objetivo era de apresentar aos alunos o uso de um software de Big Data e Data Analytics para análise e processo de tomada de decisão. O curso foi elaborado com base nas metodologias ativas e disponibilizado na plataforma *Moodle*, sendo necessário que o aluno realizasse sua inscrição, preenchendo um breve cadastro com seus dados pessoais.

O curso foi composto pelos seguintes tópicos: (i) Big Data e Data Analytics; (ii) Conhecendo e instalando o software Tableau; (iii) Estudo de Caso “Ivana Ice Cream” (adaptado de Hoelscher & Mortimer, 2018); e (iv) Encerramento. Dentre esses tópicos do curso, os conteúdos foram desenvolvidos utilizando as metodologias ativas: (i) Método do caso; (ii) Estudo dirigido; e (iii) Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

No tópico “Big Data e Data Analytics”, os alunos iniciavam com as boas vindas ao curso, e logo em seguida com o *link* para acesso ao questionário pré caso (Apêndice A). Após responder, o segundo passo foi assistir um vídeo elaborado por um Professor da IES, para que os mesmos compreendessem um pouco melhor a parte teórica de Big Data e Data Analytics. Para finalizar essa etapa, os alunos foram submetidos a um Quiz rápido sobre Big Data e Data Analytics, composto por 3 questões objetivas abordadas no vídeo.

No segundo tópico “Conhecendo e instalando o software Tableau”, os alunos tiveram acesso a outro vídeo, para entender melhor o funcionamento do software Tableau antes de utilizá-lo. No item seguinte, os alunos contaram com um texto e vídeo explicativo de como realizar a instalação do software Tableau em seus computadores, sendo opcional o modo de consulta.

Destaca-se que foi utilizado o software Tableau nesta pesquisa devido à: (i) licença gratuita para uso no ambiente universitário; (ii) facilidade no uso, mesmo com poucas horas de treinamento (Igou & Coe, 2016); (iii) utilizado pela literatura prévia sobre o uso de Big Data no ensino contábil (Hoelscher & Mortimer, 2018; Weirich, Tschakert, & Kozlowski,

2018; Igou & Coe, 2016; Kokina et al., 2017); (iv) ser considerado um dos softwares líderes de mercado na área de *Business Intelligence* e *Analytics Software* (Gartner, 2019). Para utilizar o *software Tableau*, não houve custos para os alunos, visto que foi utilizada a versão gratuita fornecida para estudantes, solicitada de acordo com informações disponíveis no *website* da empresa (www.tableau.com).

No tópico “Estudo de Caso - Ivana Ice Cream” (adaptado de Hoelscher & Mortimer, 2018), os alunos precisavam fazer o *download* dos arquivos (base de dados em .xls e um arquivo de texto em .pdf com as instruções sobre o caso). Após fazer o *download*, foi disponibilizado um vídeo em que o Professor iniciou o caso, estimulando o aluno a resolver em paralelo, de modo conjunto utilizando o *software Tableau*. Essa etapa também poderia ser realizada pelo aluno sem o auxílio do Professor por meio do vídeo, revolvendo os questionamentos sozinho apenas com o arquivo de texto. Nesta primeira parte, foi simulado que a proprietária de uma empresa direcionava algumas perguntas e o consultor (papel do estudante) deveria responder. Na sequência, após executar os comandos iniciais (e responder às perguntas) com o auxílio do Professor, o aluno precisava responder 3 questões no item seguinte, sobre as análises realizadas na empresa do caso. Estas 3 perguntas o estudante deveria desenvolver de forma autônoma, sem o apoio do docente. Para finalizar essa etapa do curso, o aluno precisava responder o questionário pós caso (Apêndice A).

Por fim, no último tópico “Encerramento”, o aluno era direcionado para uma mensagem de agradecimento por ter participado do curso e da pesquisa.

3.5 O caso “Ivana Ice Cream”

O caso Ivana Ice Cream utilizado na presente pesquisa foi adaptado da pesquisa de Hoelscher & Mortimer (2018). Ivana’s Ice Cream acabou de finalizar seus primeiros seis meses de produção e da venda de sorvetes. A empresa tem duas principais linhas de produtos, ‘Sorvete de copo’ e ‘Sorvete de palito’, ambas disponíveis nos sabores ‘chocolate’ e ‘baunilha’.

Ivana Cone, a proprietária da Ivana’s Ice Cream, tem cuidadosamente registrado as informações contábeis básicas da empresa, incluindo as vendas realizadas nos dois primeiros trimestres da empresa. Infelizmente, Ivana não possui conhecimentos ou formação na área de negócios e contabilidade.

O aluno que participa do caso foi contratado(a) como consultor(a) para utilizar o Tableau (software de visualização dos dados) na análise dos dados da empresa nos dois primeiros trimestres de operação e oferecer uma análise detalhada das vendas, mix de produtos e lucro bruto por linha de produto e região geográfica. Além disso, Ivana gostaria de expandir

a empresa nos próximos anos e foi solicitado que você forneça alguns *insights* e recomendações, mas primeiro é necessário entender os negócios e as operações da empresa.

Ivana gostaria de contar um pouco sobre o estágio atual da empresa dela e a planilha que ela criou para armazenar os dados. Na planilha, o aluno encontrará informações sobre clientes, pedidos e os produtos da empresa. Atualmente, a Ivana's Ice Cream vende somente caixas de 'sorvete de copo' e 'sorvete de palito', e cada uma vem com sabor 'chocolate' ou 'baunilha'. Na planilha fornecida estão os preços e custos de cada item vendido pela Ivana's Ice Cream.

A Ivana's Ice Cream conta atualmente com 22 clientes. Em geral, seus clientes são pequenas lojas de varejo, incluindo lojas de conveniência e supermercados locais. Ivana's Ice Cream vende somente para empresas de varejo no centro-oeste dos estados do Missouri e Illinois (País: Estados Unidos). A Ivana's Ice Cream atua com 4 representantes de vendas. Para simplificar, Ivana designou Levi Adams para o oeste Missouri, Gabby Bennet para o leste Missouri, Russell Bishop para oeste Illinois e Carly Marshall para leste Illinois (as informações constam na planilha disponibilizada com todos os dados da empresa). Apresentados quais são os produtos, revendedores e funcionamento geral da Ivana's Ice Cream, o aluno deve realizar o *download* da planilha da Ivana e iniciar a análise dos dados da companhia.

A proprietária Ivana Cone solicitou que fossem respondidas 12 perguntas iniciais (os alunos contaram com o apoio do Professor do curso, por meio de um vídeo para responder tais perguntas, ou por meio de instruções que constavam no arquivo fornecido, apresentado ao aluno um passo-a-passo para obter tal resposta no software Tableau):

1. Qual é a quantidade total vendida de sorvete de copo do sabor chocolate?
2. Em que dia (e mês) se vendeu a maior quantidade de produtos (em um único dia)? Quantos produtos foram vendidos neste dia?
3. Qual item teve maior faturamento (em \$) no período? De quanto foi este faturamento?
4. Qual sabor (chocolate ou baunilha) teve o menor faturamento no período? De quanto foi este faturamento?
5. Qual dia da semana tem o maior faturamento? Quanto foi faturado neste dia da semana?
6. Qual representante de venda tem o menor faturamento na segunda-feira? Quanto é este faturamento dele(a) na segunda?
7. Qual o Faturamento total da empresa no período?
8. Qual representante de venda tem o maior faturamento? Quanto é este valor?
9. Qual é o lucro bruto (total) da Ivana's Ice Cream?
10. Qual a média de Lucro Bruto por representante de venda
11. Qual região geográfica tem o menor número de pedidos?
12. Qual Cidade gera o maior Lucro Bruto? Qual o valor deste lucro?

Após concluída a primeira etapa (as 12 questões anteriores), já é possível obter uma ideia geral do desempenho da atividade da empresa. Antes de enviar a análise para Ivana, foi recebido um e-mail dela com três questões adicionais:

1 - “Quero ter certeza que tratamos da melhor maneira os nossos maiores clientes, pois é vital para a empresa não perder estas vendas. Eu estou pensando em ofertar descontos aos nossos maiores clientes no futuro. **(1.1) Quem é o nosso maior cliente e (1.2) qual é o faturamento total dele até agora? Além disso, (1.3) qual é o lucro bruto deste cliente?**”

2 - “Eu quero garantir que meus melhores representantes sejam recompensados. Desde que abri o Ivana’s Ice Cream tenho pago um percentual fixo para os meus representantes de venda, mas preciso começar a pagá-los com base em produtividade. **(2.1) Quem vendeu mais unidades (quantidade) em setembro de 2016? (2.2) Quantas unidades esse(a) representante vendeu?**”

3 - “Na sua análise, você notou alguma tendência nos dados ou áreas gerais de preocupação que merecem minha atenção?” Nesta pergunta, fique livre para gerar novos gráficos e análises, tentando encontrar alguma informação (com base nos dados) que não foram abordadas nas questões anteriores. A pergunta é aberta, analise os dados e exerça seu poder e talento de consultor(a), e encontre uma informação importante para a tomada de decisão.

Depois que encontrar as três respostas solicitadas pela Ivana Cone, os alunos devem encaminhar suas análises para o e-mail fornecido, para posteriormente receberem o gabarito das questões adicionais.

3.6 Técnicas de análise dos dados

A partir das respostas dadas, foram realizadas análises descritivas das variáveis sociodemográficas e dos graus de concordância das percepções dos alunos de Ciências Contábeis pré e pós a aplicação de metodologias ativas de aprendizagem utilizando o *software Tableau*.

Analisar e entender um conjunto de dados é fundamental para transformá-lo em informações, para assim, compará-los com outros resultados e tirar conclusões. Na análise descritiva dos dados, podem ser calculadas as medidas de posição e de variabilidade, bem como os percentuais das informações (Bussab & Morettin, 2013).

Para variáveis numéricas, as medidas descritivas de posição, média aritmética e

mediana, e de variabilidade, como o desvio padrão, apresentam resultados importantes para uma pesquisa, além disso, os valores de mínimo e de máximo também informam a dispersão de uma amostra de dados (Bussab & Morettin, 2013).

A média é uma medida de tendência central para resumir os dados, entretanto ela pode não ser representativa se a dispersão for muito alta, já que seus resultados são afetados valores extremos – essa discrepância pode ser observada pelos valores do mínimo e do máximo – diante disso, pode-se calcular a mediana, por ser uma medida mais robusta do que a média quando a variabilidade é alta (a mediana é a realização que ocupa a posição central da série de observações, quando estão ordenadas em ordem crescente) (Bussab & Morettin, 2013).

Para as variáveis qualitativas, a opção é a contagem das quantidades de ocorrências das suas realizações, e na sequência, o cálculo dos seus percentuais, para se obter informações da frequência do atributo em relação ao total observado (Bussab & Morettin, 2013). Em respostas psicométricas é usada a escala de Likert (Likert, 1932), como nos graus de concordância das percepções dos alunos pré e pós a aplicação das metodologias ativa, ou seja, uma escala para medir atitude, que normalmente tem cinco categorias de resposta, de 1 (discordo totalmente) até 5 (concordo totalmente) (Likert, 1932, p. 15; Jamieson, 2004).

Os graus de concordância são variáveis qualitativas ordinais transformadas em discretas e de alcance limitado (de 1 a 5 nessa pesquisa), assim suas propriedades violam as suposições dos testes paramétricos. Diante disso, os testes não paramétricos são precisos quando os dados são ordinais, pois não assumem nenhuma distribuição (Frost, 2020).

Sullivan e Artino (2013) e Carifio e Perla (2008) afirmam que há possibilidade do uso de testes paramétricos nas respostas da escala Likert, entretanto há necessidade de teste de normalidade, como o de *Shapiro-Wilk* (Shapiro & Wilk, 1965), e de homocedasticidade, como o teste de Bartlett (Bartlett, 1937; Montgomery, 2013). Para esses testes, se o valor de probabilidade não for significativo (valor- $p > 0,05$), a interpretação é de que há normalidade e as variâncias são homogêneas, respectivamente para os testes. Entretanto, para todas as comparações dessa pesquisa, os resultados do teste de normalidade foram significativos, ou seja, os dados não são normais, logo, realizaram-se os testes não paramétricos.

A comparação de duas variáveis de escala ordinal observadas antes e depois de um tratamento é realizada com o uso de testes baseados em postos, como o de *Wilcoxon*, que é um teste não paramétrico para postos das diferenças dos dados relacionados (emparelhados, pareados ou dependentes), ou seja, para as diferenças das informações obtidas antes e depois (diferenças das observações pós-tratamento menos pré-tratamento), e pode substituir o teste *t de Student* para duas amostras dependentes (Morre, et al., 2011; Bussab & Morettin, 2013,;

Hollander; Wolfe, & Chicken, 2014). Já o teste de *Friedman* (Friedman, 1937) é recomendado como um substituto do *teste F* para medidas repetidas, quando se procede a comparação de três ou mais amostras dependentes nos tratamentos (Sprent & Smeeton, 2007).

Montgomery (2013) e Hollander et al. (2014) descrevem o teste de *Kruskal-Wallis* como uma alternativa não paramétrica à análise de variância usual para amostras independentes. Eles citam que em situações em que a suposição de normalidade é injustificada, o pesquisador pode querer usar um procedimento alternativo à análise de variância do *teste F* que não depende dessa suposição. Tal procedimento foi desenvolvido por Kruskal e Wallis (1952) e é usado para testar a hipótese nula de que os tratamentos são idênticos contra a hipótese alternativa de que alguns tratamentos geram observações maiores que outras.

Para avaliar associações entre duas variáveis, no caso em que as características dos dados forem de escala ordinal, faz-se uso do coeficiente de correlação de Spearman (Spearman, 1904), pois a associação de nível ordinal usa métodos de ordenação de ranks (ou postos) (Kendal, 1938). Essa correlação é computacionalmente equivalente à de *Pearson* calculado para ranks, pois substituem os dados contínuos originais (Smith, 2003, p. 71; Sprent & Smeeton, 2007). A correlação de *Spearman* entre duas variáveis é igual à correlação de *Pearson* entre os valores de postos daquelas duas variáveis, além disso, avalia relações lineares ou não (Kendal, 1938). O coeficiente assume valores entre -1 e 1, em que, quanto mais próximo de -1, maior é a correlação negativa entre as duas variáveis analisadas, e quanto mais próximos de 1, maior é a correlação positiva. O valor próximo de 0 (zero) indica que as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra, entretanto, pode existir uma outra dependência que seja não linear (Sprent & Smeeton, 2007).

Nesse trabalho, foram realizadas análises descritivas para as questões 1 a 10.2 (Apêndice B), além disso, os testes mencionados foram aplicados nas percepções dos alunos, de acordo com a natureza das respostas. O teste de *Wilcoxon* comparou os níveis de conhecimentos e os graus de concordância das percepções dos alunos pré e pós a aplicação das metodologias ativas de aprendizagem (blocos 11 a 13 do Apêndice A), pois essas informações são relacionadas, ou seja, os mesmos alunos responderam a essas questões antes e depois da experiência prática.

Em relação o teste de *Friedman*, foi aplicado na comparação entre as médias e as medianas das afirmações dos blocos 14, 15 e 16, e também no comparativo do bloco 17 com o 18.2 (Apêndice A), pois todos os alunos responderam a todas essas questões, assim há

dependência nas amostras das respostas.

O teste *Kruskal-Wallis* comparou as formas de solução do estudo de caso “*Ivana Ice Cream*” (apenas com o vídeo; apenas com o texto – PDF; parte com o vídeo e parte com o texto – PDF – questão 18.1) de acordo com as médias e as medianas das percepções desse estudo de caso, já que o aluno que respondeu uma das formas de solução, não respondeu a outra, o que garantiu a independência das amostras.

O coeficiente de correlação de Spearman foi calculado para as relações entre as respostas das afirmações dos blocos 14, 15, 16 e 18.2 com as do bloco 17, a fim de identificar quais das questões da percepção dos alunos tinham mais correlações com as concordâncias das metodologias ativas de aprendizagem de forma geral. Todos os testes foram realizados ao nível de 5% de significância.

As afirmações das questões dos blocos 14, 15, 16 e 18.2 são múltiplas, ou seja, há seis afirmações para o 14, seis para o 15, sete para o 16 e vinte e duas para o 18.2 (Apêndice A). Diante disso, para cada do bloco foram calculadas as médias e as medianas das amostras, e são essas médias e medianas que foram comparadas pelos testes de Friedman e de *Kruskal-Wallis* (Apêndice B).

Para a confiabilidade do instrumento de pesquisa, calculou-se o coeficiente *Alfa de Cronbach* (Cronbach, 1951). Smith (2003, p. 41 e 127) cita que esse coeficiente é a medida mais usada, especialmente para instrumentos recém-desenvolvidos, pois ele calcula o grau de confiança que temos nos meios de coleta de dados. O autor complementa que um alfa de 0,8 é normalmente considerado satisfatório, embora números ligeiramente inferiores a esse possam ser aceitáveis (Tabela 4). Como o *Alfa de Cronbach* depende do número de itens incluídos, quanto mais itens, maior o valor desse coeficiente.

Tabela 4

Orientações para o coeficiente alfa de Cronbach

Valor do Coeficiente	Interpretação
> 0,90	altamente confiável
0,80 - 0,90	muito confiável
0,70 - 0,79	confiável
0,60 - 0,69	marginalmente/minimamente confiável
< 0,60	confiabilidade inaceitavelmente baixa

Fonte: Adaptado de Cohen, Manion e Morrison (2007, p. 506).

Todas as análises foram realizadas no software R (R Core Team, 2019). Para analisar os feedbacks dos alunos e criar a nuvem de palavras, utilizou-se o software NVIVO (QSR International, 2020).

4 Análise Dos Resultados

Este capítulo dedica-se à análise dos resultados da presente pesquisa. As análises estão segregadas em seis grandes grupos, separados em seções secundárias.

4.1 Análise descritiva das informações sociodemográficas e autodeclaração de conhecimentos dos alunos

Inicialmente, realizou-se a análise descritiva para a caracterização dos discentes do curso de Ciências Contábeis pré-experiência prática utilizando as metodologias ativas de aprendizagem por meio do software Tableau.

Do total de inscritos no curso, 144 alunos, uma amostra de 137 responderam as informações sociodemográficas e sobre a auto declarações de conhecimentos pré-experiência prática. Isso corresponde a caracterização dos discentes com 95% de confiança e 2% de margem de erro. A Tabela 5 contém as medidas estatísticas das informações sociodemográficas dos alunos de Ciências Contábeis pré aplicação de metodologias ativas utilizando o software Tableau.

Tabela 5
Perfil dos participantes

Informações sociodemográficas		Medidas Estatísticas	
		Amostra	Percentual
Ano em que está matriculado	1º	43	31,4
	2º	36	26,3
	3º	35	25,5
	4º	23	16,8
Turno	Matutino	60	43,8
	Noturno	77	56,2
Identidade de Gênero	Masculino	50	36,5
	Feminino	86	62,8
	Outros	1	0,7
	Prefiro não responder	0	0
Estado Civil	Solteiro (a)	125	91,2
	Casado (a)	10	7,3
	Divorciado (a)	0	0
	Outros	2	1,5
Possui filhos	Sim	5	3,6
	Não	132	96,4
Profissão	Trabalho/Faço estágio na área contábil	59	43,1
	Trabalho/Faço estágio, mas não na área contábil	44	32,1
	Dedico-me integralmente ao estudo	34	24,8

Continua

Informações sociodemográficas		Medidas Estatísticas	
		Amostra	Percentual
Exp. Profissional Contábil	Sim	53	38,7
	Não	84	61,3
Tempo de experiência (em anos)	0 a 3	46	86,8
	4 a 7	5	9,4
	8 a 11	1	1,9
	12 ou mais	1	1,9

Fonte: dados da pesquisa

Quanto ao ano em que o discente está matriculado, a maioria deles está no primeiro ano do curso, 43 (31,4%), seguido de 36 alunos no segundo ano (26,3%), 35 no terceiro (25,5%) e 23 no quarto ano (16,8%). Sobre o aspecto do período em que está matriculado, a maior parte é do noturno, com 77 alunos (56,2%) e 60 são do matutino (43,8%).

Para a identidade de gênero, 86 são do sexo feminino, o que equivale a 62,8% e 50 são do sexo masculino, 36,5%. Um aluno respondeu como outros (0,7%). Quanto ao estado civil, a grande maioria, 125 alunos, respondeu que é solteiro (a), o que corresponde a 91,2%. Dez alunos afirmaram serem casados (as) e 2 alunos responderam como outros (1,5%). Nenhum aluno afirmou ser divorciado (a). Dos discentes pesquisados, 132 afirmaram não ter filhos (96,4%) e cinco têm filhos (3,6%). Para as questões referentes a profissão, 59 alunos (43,1%) dizem trabalhar ou fazer estágio na área contábil, 44 trabalham ou fazem estágio, mas não na área contábil (32,1%) e 34 se dedicam integralmente ao estudo (24,8%).

Quanto a vida profissional na área contábil, 84 discentes (61,3%) afirmaram não ter experiência e 53 (38,7%) possuem experiência. Dos 53 alunos que têm experiência profissional na área contábil, 46 (86,8%) têm 0 a 3 anos de experiência, 5 (9,4%) têm de 4 a 7 anos, 1 (1,9%) discente tem de 8 a 11 anos e 1 (1,9%) tem 12 ou mais anos de experiência.

A Tabela 6 contém as medidas estatísticas das informações de auto declarações de conhecimentos dos alunos de Ciências Contábeis pré aplicação de metodologias ativas utilizando o software Tableau.

Tabela 6
Auto declarações de conhecimentos pré caso

Informações de auto declarações de conhecimentos		Medidas Estatísticas	
		Amostra	Percentual
Já tive um emprego ou participei de aula que exigiu conhecimentos avançados de Excel	Discordo totalmente	21	15,3
	Discordo	21	15,3
	Nem concordo, nem discordo	22	16,1
	Concordo	45	32,8
	Concordo totalmente	26	19
	Não sei responder	2	1,5
Já tive um emprego ou participei de aula que exigiu conhecimentos avançados de softwares de análise de dados (Tableau, Power BI, etc)	Discordo totalmente	70	51,1
	Discordo	45	32,8
	Nem concordo, nem discordo	9	6,6
	Concordo	4	2,9
	Concordo totalmente	5	3,6
	Não sei responder	4	2,9

Fonte: dados da pesquisa

Quanto as questões referentes a auto declarações de conhecimentos pré experiência prática, dos discentes que já tiveram um emprego ou participaram de aula que exigiu conhecimentos avançados de Excel, 15,3% responderam que discordam totalmente, o mesmo percentual discorda, 16,1% nem concorda, nem discorda, 32,8% concorda que já tiveram exigências de conhecimentos avançados em Excel, 19% concorda totalmente e 1,5% não souberam responder. Como os graus de concordância foram enumerados de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente), observou-se que a mediana para essa questão foi de 4, ou seja, 50% dos alunos concordam ou concordam totalmente com a afirmação de que já tiveram um emprego ou participaram de aula que exigiu conhecimentos avançados de Excel.

Para os discentes que tiveram um emprego ou participaram de aula que exigiu conhecimentos avançados de softwares de análise de dados (Tableau, Power BI, etc.), o percentual que respondeu “discordo totalmente” é de 51,1%, que discorda é de 32,8%, 6,6% nem concorda, nem discorda, 2,9% concorda, 3,6% concorda totalmente e 2,9% não souberam responder. A mediana para essa questão foi de 1, além disso, ao somar as respostas se observou que aproximadamente 84% dos alunos discordam ou discordam totalmente com a afirmação de que já tiveram um emprego ou participaram de aula que exigiu conhecimentos avançados de softwares de análise de dados (Tableau, Power BI, etc.).

Esse resultado corrobora Kokina et al. (2017), em que os alunos participantes da pesquisa afirmaram ter conhecimentos intermediários e avançados de Excel, e nenhum ou baixo

nível de conhecimento de softwares de análise de dados como o Tableau, Power BI, etc., evidenciando que os alunos não estão familiarizados com outros softwares de análise de dados além do Excel®. Nota-se que recomendações para que os cursos de graduação em Ciências Contábeis incluam experiências de aprendizado que desenvolvam habilidades e conhecimentos relacionados com a integração de tecnologia da informação na área contábil e dos negócios, emitidas como exemplos pela Pathways Commission (2012) e The Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB), em seu Padrão A5 (AACSB, 2018), ainda estão distantes da realidade dos docentes participantes da pesquisa.

Assim como exposto por Novak (1998), para a ocorrência da aprendizagem significativa, um dos requisitos principais é de que o aluno precisa aceitar participar do processo, de forma espontânea. Ressalta-se, que todos os alunos participantes dessa pesquisa, se inscreveram de forma voluntária, no curso ofertado, evidenciando que uma das condições para que ocorra a aprendizagem significativa conforme a teoria de Ausubel (1960) foi atendida.

4.2 Níveis de conhecimentos e graus de concordância das percepções dos discentes pré e pós a experiência prática utilizando as metodologias ativas de aprendizagem.

Dos 144 alunos de Ciências Contábeis matriculados no curso do Software Tableau, 82 (57%) responderam as questões referentes a auto declaração de conhecimentos antes e após a experiência prática utilizando as metodologias ativas. Inicialmente, realizou-se a análise descritiva das três perguntas dos níveis de conhecimentos (bloco 11), das duas sobre os graus de concordância (bloco 12) e das sete sobre o uso de softwares de análise - Tableau, Power BI, etc. (bloco 13). Em seguida, analisaram-se se as percepções dos discentes mudaram após utilizarem esse software, assim, comparou-se as auto declarações antes e após a experiência prática e, para isso, foram codificadas as respostas que abrangiam como os alunos auto declaravam o seu nível de conhecimento de 1 (nenhum) a 5 (avançado) e as respostas para os graus de concordância de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). As respostas “não sei responder” e ausentes foram desconsideradas.

Para a confiabilidade do instrumento de pesquisa, calculou-se o coeficiente Alfa de Cronbach nas questões da auto declaração de conhecimentos. O coeficiente de 0,88 foi obtido para as respostas do questionário aplicado antes e o valor de 0,87 para após a experiência prática. Assim, segundo Smith (2003) e Cohen, Manion e Morrison (2007), os instrumentos utilizados são muito confiáveis para a interpretação dos resultados do constructo.

Na Tabela 7, estão as medidas estatísticas dos níveis de conhecimentos e dos graus de concordância da auto declaração de conhecimentos pré e pós a experiência prática utilizando as

metodologias ativas de aprendizagem por meio do software Tableau.

Tabela 7

Medidas estatísticas da auto declaração de conhecimentos pré e pós caso

Auto declaração de conhecimentos	Pré aplicação das metodologias ativas de aprendizagem (Alfa de Cronbach = 0,88)						Pós aplicação das metodologias ativas de aprendizagem (Alfa de Cronbach = 0,87)					
	Amostra	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo	Amostra	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
11. Como estima seu nível de conhecimento sobre:												
11.1 Excel	82	3,5	1,01	4	1	5	81	3,5	0,90	4	1	5
11.2 Tableau, Power BI, Qlik Sense, ou outro software de visualização de dados	81	1,2	0,46	1	1	3	81	2,4	0,75	2	1	4
11.3 Softwares estatísticos ou de análise de dados avançados (R, Minitab, SPSS, STATA, SAS, etc.)	80	1,1	0,36	1	1	3	78	1,4	0,68	1	1	4
12. Analise as afirmativas a seguir e assinale com seu grau de concordância:												
12.1 Eu sei como a análise de dados pode ser utilizada para responder questões importantes nas empresas	81	3,2	1,35	4	1	5	79	4,2	0,72	4	2	5
12.2 Eu sei como utilizar softwares de computador para analisar grandes volumes de dados, para identificar correlações e desenvolver algoritmos para prever comportamentos	79	1,8	0,91	2	1	5	80	3,3	0,87	3	2	5
13. Eu sei como utilizar softwares de análise (Tableau®, Power BI®, etc.) para:												
13.1 Conectar os dados	75	1,5	0,70	1	1	4	80	3,8	0,79	4	1	5
13.2 Visualizar os dados	75	1,7	0,91	1	1	4	80	4,0	0,74	4	1	5

Continua

Conclusão

Auto declaração de conhecimentos	Pré aplicação das metodologias ativas de aprendizagem (Alfa de Cronbach = 0,88)						Pós aplicação das metodologias ativas de aprendizagem (Alfa de Cronbach = 0,87)					
	Amostra	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo	Amostra	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
13. Eu sei como utilizar softwares de análise (Tableau®, Power BI®, etc.) para:												
13.3 Desenvolver cálculos	75	1,6	0,88	1	1	5	80	3,6	0,9	4	1	5
13.4 Criar estatísticas	75	1,5	0,68	1	1	4	80	3,3	1,02	3	1	5
13.5 Criar dashboards	75	1,5	0,74	1	1	4	77	3,1	0,99	3	1	5
13.6 Criar relatórios	75	1,6	0,85	1	1	4	79	3,5	0,98	4	1	5
13.7 Criar apresentações	74	1,6	0,86	1	1	4	79	3,3	1,06	3	1	5

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 8

Percentuais dos níveis e dos graus de concordância da auto declaração de conhecimentos pré e pós caso

Auto declaração de conhecimentos	Pré aplicação das metodologias ativas de aprendizagem (%)						Pós aplicação das metodologias ativas de aprendizagem (%)					
	Nenhum	Básico	Iniciante	Intermediário	Avançado	Não sei responder	Nenhum	Básico	Iniciante	Intermediário	Avançado	Não sei responder
11. Como estima seu nível de conhecimento sobre:												
11.1	3,6	16,9	19,3	49,4	9,6	1,2	1,2	14,5	25,3	48,2	8,4	2,4
11.2	85,5	8,4	3,6	0,0	0,0	2,4	12,0	38,6	43,4	3,6	0,0	2,4
11.3	90,4	3,6	2,4	0,0	0,0	3,6	69,9	15,7	7,2	1,2	0,0	6,0
12. Analise as afirmativas a seguir e assinale com seu grau de concordância:												
	Discordo totalment	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalment	Não sei responder	Discordo totalment	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalment	Não sei responder
12.1	16,9	12,0	14,5	38,6	15,7	2,4	0,0	2,4	8,4	48,2	36,1	4,8
12.2	41,0	39,8	9,6	2,4	2,4	4,8	0,0	22,9	26,5	43,4	3,6	3,6

Continua

Auto declaração de conhecimentos	Pré aplicação das metodologias ativas de aprendizagem (%)						Pós aplicação das metodologias ativas de aprendizagem (%)					
	Discordo totalment	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalment	Não sei responder	Discordo totalment	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalment	Não sei responder
13. Eu sei como utilizar softwares de análise (Tableau, Power BI, etc.) para:												
13.1	55,4	28,9	3,6	2,4	0,0	9,6	2,4	3,6	14,5	63,9	12,0	3,6
13.2	48,2	28,9	6,0	7,2	0,0	9,6	2,4	2,4	6,0	69,9	15,7	3,6
13.3	50,6	28,9	6,0	3,6	1,2	9,6	3,6	4,8	26,5	49,4	12,0	3,6
13.4	50,6	32,5	6,0	1,2	0,0	9,6	4,8	16,9	27,7	38,6	8,4	3,6
13.5	51,8	30,1	6,0	2,4	0,0	9,6	4,8	21,7	31,3	30,1	4,8	7,2
13.6	53,0	25,3	7,2	4,8	0,0	9,6	2,4	14,5	27,7	38,6	12,0	4,8
13.7	51,8	25,3	7,2	4,8	0,0	10,8	6,0	13,3	28,9	36,1	10,8	4,8

Fonte: dados da pesquisa

Para as questões dos níveis de conhecimentos (bloco 11), observou-se que a mediana se manteve em 4 (intermediário) para o Excel antes e depois da experiência prática, e a média se manteve em 3,5. Já para o Tableau, Power BI, Qlik Sense, ou outro software de visualização de dados, o nível passou de 1 (nenhum) para 2 (básico), com média de 1,2 na pré para 2,4 pós experiência prática. Com relação aos outros softwares estatísticos ou de análise de dados avançados (R, Minitab, SPSS, STATA, SAS, etc.), a mediana se manteve em 1 (nenhum), mas a média foi de 1,1 pré para 1,4 pós experiência.

Quanto aos graus de concordância das questões do bloco 12, as respostas para a afirmação 12.1 (eu sei como a análise de dados pode ser utilizada para responder questões importantes nas empresas) variaram de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente) para o questionário aplicado pré experiência prática e de 2 (discordo) a 5 (concordo totalmente) a aplicação pós. A mediana se manteve em 4 (concordo) nos dois momentos da pesquisa, mas a média foi de 3,2 pra 4,2, para o pré e pós, respectivamente. Na afirmação 12.2 (eu sei como utilizar softwares de computador para analisar grandes volumes de dados, para identificar correlações e desenvolver algoritmos para prever comportamentos), os valores variaram de 1 a 5 para o momento pré experiência prática e de 2 a 5 para o momento pós. A mediana foi de 2 (discordo) para 3 (nem concordo, nem discordo) e a média foi de 1,8 pra 3,3, para o pré e pós, respectivamente.

Nas questões do bloco 13 (eu sei como utilizar softwares de análise - Tableau, Power BI, etc.), todos os itens (13.1 a 13.7) tiveram suas médias e medianas maiores na pós experiência prática quando comparadas ao momento pré. As medianas passaram de 1 (discordo totalmente) para os valores 3 (nem concordo, nem discordo) e 4 (concordo), e as médias passaram de valores próximos de 1,5 para em torno de 3,5, respectivamente para a pré e pós experiência prática.

Os resultados anteriores corroboram com os percentuais dos níveis de conhecimentos e dos graus de concordância da auto declaração pré e pós a experiência prática utilizando as metodologias ativas de aprendizagem por meio do software Tableau (Tabela 8).

A comparação da auto declaração de conhecimentos dos níveis e dos graus de concordância dos momentos da pesquisa pré e pós experiência prática utilizando as metodologias ativas por meio do software Tableau estão na Tabela 9. Em todas as comparações foram realizados os testes de Shapiro-Wilk para a normalidade e o teste de Bartlett para as variâncias e os resultados mostraram que, mesmo apresentando variâncias homogêneas (valor- $p > 0,05$), não há normalidade na diferença do pós menos pré, assim, realizou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon para dados pareados, ao nível de 5% de significância, já que o pressuposto de normalidade da estatística paramétrica não foi atendido.

Como as comparações são para antes e após a experiência prática, se as diferenças das codificações das auto declarações de conhecimentos pós menos pré (pós-pré) forem, na sua maioria positivas, significa que a experiência prática utilizando as metodologias ativas por meio do software Tableau contribuiu para a aprendizagem dos alunos, e, por meio do teste estatístico de Wilcoxon, essa diferença poderá ser verificada de forma significativa.

Tabela 9

Comparação estatística das diferenças dos níveis e dos graus de concordância da auto declaração de conhecimentos pré e pós caso

Auto declaração de conhecimentos	Diferença pós menos pré aplicação das metodologias ativas de aprendizagem			Teste de Shapiro-Wilk (normalidade)		Teste de Bartlett (variâncias homogêneas)		Teste de Wilcoxon (pós menos pré)	
	Média	Mediana	Desvio padrão	Valor-p	Sign.	Valor-p	Sign.	Valor-p	Sign.
11. Como estima seu nível de conhecimento sobre:									
11.1	0,05	0	0,55	<0,0001	*	0,6080	ns	0,2419	ns
11.2	1,21	1	0,87	<0,0001	*	0,2782	ns	<0,0001	*
11.3	0,27	0	0,66	<0,0001	*	0,1632	ns	0,0020	*
12. Analise as afirmativas a seguir e assinale com seu grau de concordância:									
12.1	1,00	1	1,53	0,00038	*	0,9440	ns	<0,0001	*
12.2	1,49	1	1,13	0,00043	*	0,3917	ns	<0,0001	*
13. Eu sei como utilizar softwares de análise (Tableau, Power BI, etc.) para:									
13.1	2,31	3	1,03	<0,0001	*	0,6311	ns	<0,0001	*
13.2	2,25	2	1,14	<0,0001	*	0,2279	ns	<0,0001	*
13.3	1,97	2	1,24	0,0008	*	0,7648	ns	<0,0001	*
13.4	1,68	2	1,08	0,0002	*	0,5394	ns	<0,0001	*
13.5	1,49	1	1,07	0,0017	*	0,4126	ns	<0,0001	*
13.6	1,82	2	1,13	0,0002	*	0,2524	ns	<0,0001	*
13.7	1,69	2	1,21	<0,0001	*	0,1955	ns	<0,0001	*

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: significativo ao nível de: *1%; ns = não significativo.

Para as questões dos níveis de conhecimentos (bloco 11), observou-se que não houve diferença significativa para a auto declaração em Excel antes e depois da experiência prática (valor- $p=0,2419$), além disso, a média das diferenças pós/pré foi de 0,05 e a mediana de 0 (zero). Para o Tableau, Power BI, Qlik Sense, ou outro software de visualização de dados, houve diferença significativa (valor- $p<0,0001$), assim, como a média e a mediana das diferenças foram positivas, 1,21 e 1, respectivamente, a experiência prática utilizando as metodologias ativas por meio do software Tableau teve influência na auto declaração de conhecimento dos discentes do curso.

Com relação aos outros softwares estatísticos ou de análise de dados avançados (R, Minitab, SPSS, STATA, SAS, etc.), mesmo a mediana das diferenças igual a zero e a média de 0,27, houve diferença estatística significativa nas auto declarações pós-pré (valor- $p=0,0020$). Esse resultado pode ser justificado pelo fato, de que os alunos poderiam utilizar qualquer software de análise de dados para resolução do caso.

Quanto aos graus de concordância das questões do bloco 12, as respostas para a afirmação 12.1 (eu sei como a análise de dados pode ser utilizada para responder questões importantes nas empresas) e 12.2 (eu sei como utilizar softwares de computador para analisar grandes volumes de dados, para identificar correlações e desenvolver algoritmos para prever comportamentos), também apresentaram os valores das diferenças pós-pré estatisticamente significativos, ou seja, as auto declarações no momento pós foram mais elevadas dos que no pré experiência prática, com valores- p inferiores a 0,0001 e medianas de 1, e médias de 1 e 1,49, respectivamente para as questões.

Nas questões do bloco 13 (eu sei como utilizar softwares de análise - Tableau, Power BI, etc.), em todos os itens (13.1 a 13.7) os valores das diferenças pós-pré foram estatisticamente significativos (valores- $p<0,0001$), com as médias variando de 1,49 a 2,31 e medianas de 1 a 3.

Portanto, as percepções dos discentes na auto declaração de conhecimentos aumentaram estatisticamente após a experiência prática utilizando as metodologias ativas de aprendizagem por meio do software Tableau, o que contribuiu para a aprendizagem dos alunos. Os resultados vão de encontro com os achados de Janvrin et al. (2014); Igou e Coe (2016); Kokina et al., (2017); Hoelscher e Mortimer (2018); Weirich et al. (2018); e Cunningham e Stein (2018), cujo estudos evidenciam que após a aplicação do caso, os alunos declaram possuir conhecimentos sobre análise de dados e Big Data e Data Analytics.

Os resultados estão de encontro com outro fator determinante para a ocorrência da Aprendizagem significativa (Ausubel, Novak, & Hanesian 1980), acontecendo quando o aluno no desenvolver das tarefas consiga relacionar, de forma não arbitrária e substantiva, nova informação a outras que já esteja familiarizado.

As próximas análises foram realizadas utilizando as respostas sobre as percepções dos alunos sobre as metodologias ativas de ensino. Dos 144 alunos de Ciências Contábeis matriculados no curso do software Tableau, 80 (56%) responderam as questões referentes a auto declaração de conhecimentos após a experiência prática utilizando as metodologias ativas. Assim, analisaram-se as os graus de concordância das respostas nas auto declarações das metodologias ativas de aprendizagem após a experiência prática, e para isso, foram codificadas as respostas de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). As respostas “não sei responder” e ausentes foram desconsideradas.

Inicialmente, realizou-se a análise descritiva das seis perguntas do método de caso (bloco 14), das seis do estudo dirigido (bloco 15), das sete da aprendizagem baseada em problemas – ABP (bloco 16) e das quatro das metodologias ativas de aprendizagem de forma geral (bloco 17), em seguida, as respostas das médias e das medianas das três metodologias aplicadas foram comparadas (método de caso, estudo dirigido e ABP), a fim de verificar se existem diferenças significativas entre os conhecimentos sobre análise de dados dos discentes após a experiência prática. Por fim, realizou-se a análise de correlação das respostas dos blocos 14, 15 e 16 com as metodologias ativas de aprendizagem de forma geral (bloco 17), com o objetivo de observar dependências e intensidades de relações entre os graus de concordância das respostas nessas questões.

Calculou-se o coeficiente Alfa de Cronbach para as questões das metodologias ativas de aprendizagem para verificar a confiabilidade do instrumento da pesquisa. O coeficiente de 0,86 foi obtido para as respostas do questionário do método do caso, o de 0,85 para o estudo dirigido, de 0,88 para as questões da ABP, e o valor de 0,80 para as questões das metodologias ativas de aprendizagem de forma geral. Desse modo, segundo Smith (2003) e Cohen; Manion; Morrison (2007), o instrumento utilizado é muito confiável para a interpretação dos resultados do constructo.

Na Tabela 10 estão as medidas estatísticas dos graus de concordância de cada uma das metodologias ativas de aprendizagem aplicadas na resolução do caso prático utilizando o software Tableau.

Tabela 10

Medidas estatísticas dos graus de concordância das metodologias ativas de ensino

Metodologias Ativas de Aprendizagem	Medidas Estatísticas					
	Amostra	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
14. Método do Caso (Alfa de Cronbach = 0,86)						
14.1 A metodologia ativa (método do caso) contribuiu para melhorar minhas habilidades individuais de estudo	80	4,4	0,55	4	3	5
14.2 A metodologia ativa (método do caso) contribuiu para melhorar minhas habilidades de coletar e analisar informações	80	4,4	0,52	4	3	5
14.3 A metodologia ativa (método do caso) aplicada no curso contribuiu para melhorar minhas habilidades de realizar apresentações	80	4,0	0,94	4	2	5
14.4 A metodologia ativa (método do caso) contribuiu para melhorar minhas habilidades práticas	80	4,3	0,65	4	2	5
14.5 A metodologia ativa (método do caso) contribuiu para melhorar minhas habilidades de argumentação crítica sobre negócios	80	3,9	0,82	4	2	5
14.6 A metodologia ativa (método do caso) contribuiu para eu utilizar conhecimentos adquiridos em outras disciplinas da graduação	78	4,1	0,73	4	2	5
15. Estudo Dirigido (Alfa de Cronbach = 0,85)						
15.1 A metodologia ativa (estudo dirigido) contribuiu para melhorar minhas habilidades analíticas	80	4,3	0,51	4	3	5
15.2 A metodologia ativa (estudo dirigido) contribuiu para organizar, sistematizar e consolidar de forma melhor meus conhecimentos sobre análise de dados	80	4,4	0,54	4	3	5
15.3 A metodologia ativa (estudo dirigido) contribuiu para a resolução individual de problemas	80	4,2	0,62	4	3	5
15.4 A metodologia ativa (estudo dirigido) contribuiu para melhorar métodos próprios de aprendizagem	79	4,1	0,69	4	2	5
15.5 A metodologia ativa (estudo dirigido) contribuiu na construção de conhecimentos interdisciplinares	77	4,2	0,71	4	2	5
15.6 A metodologia ativa (estudo dirigido) contribuiu na minha motivação de concluir o curso	80	4,4	0,61	4	3	5
16. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) (Alfa de Cronbach = 0,88)						
16.1 A metodologia ativa (ABP - Aprendizagem Baseada em Problemas) contribuiu para integrar conhecimentos da Universidade com o mundo empresarial	80	4,4	0,56	4	3	5
16.2 A metodologia ativa (ABP) contribuiu na construção de conhecimentos interdisciplinares	78	4,2	0,66	4	2	5
16.3 A metodologia ativa (ABP) contribuiu para buscar por conhecimentos atuais	79	4,3	0,64	4	3	5
16.4 A metodologia ativa (ABP) contribuiu para estimular minha criatividade	80	4,3	0,79	4	1	5
16.5 A metodologia ativa (ABP) contribuiu para melhorar minha habilidade de criar projetos	80	4,2	0,91	4	1	5
16.6 A metodologia ativa (ABP) contribuiu para melhorar minha habilidade de comunicação nos negócios	80	3,9	0,83	4	1	5
16.7 A metodologia ativa (ABP) contribuiu para criar um ambiente de aprendizado eficaz	79	4,3	0,69	4	2	5

Continua

Conclusão

Metodologias Ativas de Aprendizagem	Medidas Estatísticas					
	Amostra	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
17. Metodologias Ativas de Aprendizagem (Alfa de Cronbach = 0,80)						
17.1 As metodologias ativas utilizadas no curso contribuíram para o meu processo de aprendizagem	80	4,5	0,53	5	3	5
17.2 As metodologias ativas me proporcionaram a aplicação prática de conhecimentos anteriores para a resolução de problemas	80	4,3	0,59	4	3	5
17.3 As metodologias ativas contribuíram de maneira efetiva para aprendizagem sobre o assunto ou tema	80	4,5	0,57	5	3	5
17.4 Eu percebi diferenças significativas na aplicação de metodologias ativas com relação às metodologias tradicionais	79	4,3	0,79	4	2	5

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 11

Percentual dos graus de concordância utilizando as metodologias ativas de ensino

Metodologias Ativas de Aprendizagem	Grau de Concordância (%)					
	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente	Não sei responder
14. Método do Caso						
14.1	0,0	0,0	2,5	51,2	46,2	0,0
14.2	0,0	0,0	1,2	53,8	45,0	0,0
14.3	0,0	7,5	22,5	35,0	35,0	0,0
14.4	0,0	1,2	6,2	52,5	40,0	0,0
14.5	0,0	5,0	25,0	47,5	22,5	0,0
14.6	0,0	1,2	18,8	50,0	27,5	2,5
15. Estudo Dirigido						
15.1	0,0	0,0	1,2	62,5	36,2	0,0
15.2	0,0	0,0	2,5	57,5	40,0	0,0
15.3	0,0	0,0	10,0	56,2	33,8	0,0
15.4	0,0	1,2	13,8	53,8	30,0	1,2
15.5	0,0	2,5	8,8	51,2	33,8	3,8
15.6	0,0	0,0	6,2	45,0	48,8	0,0
16. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)						
16.1	0,0	0,0	3,8	52,5	43,8	0,0
16.2	0,0	1,2	8,8	53,8	33,8	2,5
16.3	0,0	0,0	10,0	51,2	37,5	1,2
16.4	1,2	1,2	15,0	40,0	41,2	0,0
16.5	2,5	1,2	15,0	40,0	21,2	0,0
16.6	1,2	2,5	25,0	48,8	22,5	0,0
16.7	0,0	1,2	8,8	47,5	51,2	1,2
17. Metodologias Ativas de Aprendizagem						
17.1	0,0	0,0	1,2	43,8	55,0	0,0
17.2	0,0	0,0	6,2	53,8	40,0	0,0
17.3	0,0	0,0	3,8	45,0	51,2	0,0
17.4	0,0	3,8	8,8	38,8	47,5	1,2

Fonte: dados da pesquisa

Para todas as questões do método do caso (bloco 14), observou-se que as médias e as medianas ficaram muito próximas. As médias dos graus de concordância variaram de 3,9 a 4,4 e as medianas foram todas 4, ou seja, 50 % dos discentes concordaram ou concordaram totalmente com as afirmações das questões 14.1 a 14.6. Quanto aos desvios padrão, esses variaram de 0,52 a 0,94.

A metodologia ativa estudo dirigido (bloco 15) apresentou médias variando de 4,1 a 4,4, desvios padrão de 0,51 a 0,71 e medianas iguais a 4, assim, as afirmações das questões 15.1 a 15.6 tiveram elevados graus de concordância pelos discentes, com 50% deles concordando ou concordando totalmente.

Já para a aprendizagem baseada em problemas – ABP (bloco 16), as médias variaram de 3,9 a 4,4, os desvios padrão de 0,56 a 0,91 e as medianas permaneceram no valor igual a 4 para as afirmações de 16.1 a 16.7.

Por fim, para as quatro questões referentes as metodologias ativas de forma geral (bloco 17), os resultados das médias variaram entre 4,3 e 4,5 e as medianas entre 4 e 5, ou seja, as afirmações das questões 17.1 a 17.4 tiveram altos graus de concordância dos discentes do curso.

Os resultados anteriores corroboram com as informações dos percentuais da Tabela 11, em que, a maioria dos graus de concordância das questões (blocos 14 a 17), estão nas escalas mais elevadas das auto declarações dos alunos na pós experiência prática utilizando as metodologias ativas de aprendizagem por meio do software Tableau.

Foi realizado o Teste de Friedman de dados pareados para a comparação das três metodologias ativas de aprendizagem (método do caso, estudo dirigido e aprendizagem baseada em problemas), para verificar se ocorreram distinções entre elas quanto as médias e medianas aos graus de concordância ao nível de 5% de significância. A comparação das médias e das medianas dos graus de concordância das questões das auto declarações de conhecimentos das três metodologias ativas estão nas Tabelas 12 e 13, respectivamente para as medidas estatísticas.

O pressuposto de independência da estatística paramétrica não foi atendido, pois todos os alunos responderam a todas as questões das três metodologias, assim realizou-se o teste de Friedman, que é equivalente a uma análise de variância não paramétrica para dados dependentes ou pareados.

Foi aplicado o teste de Friedman para a comparação das três metodologias ativas de aprendizagem (método do caso, estudo dirigido e aprendizagem baseada em problemas – ABP), para verificar se ocorreram distinções entre elas quanto as médias e medianas dos graus de concordância ao nível de 5% de significância.

Tabela 12

Medidas estatísticas das médias dos graus de concordância das metodologias ativas de ensino

Metodologias ativas de ensino	Medidas estatísticas das médias		
	Média	Desvio Padrão	Mediana
Método do Caso	4,18	0,54	4,0
Estudo Dirigido	4,29	0,45	4,2
Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)	4,23	0,54	4,1

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: as médias e as medianas não diferem entre si ao nível de 5% de significância por meio do Teste de Friedman (valor-p=0,3507).

Tabela 13

Medidas estatísticas das medianas dos graus de concordância das metodologias ativas de ensino

Metodologias ativas de ensino	Medidas estatísticas das medianas		
	Média	Desvio Padrão	Mediana
Método do Caso	4,29	0,53	4,0
Estudo Dirigido	4,34	0,46	4,0
Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)	4,34	0,50	4,0

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: as médias e as medianas não diferem entre si ao nível de 5% de significância por meio do Teste de Friedman (valor-p=0,6691).

A Tabela 12 contém a comparação pelo teste de Friedman das médias dos graus de concordância das metodologias método do caso (4,19), estudo dirigido (4,26) e ABP (4,25) após a experiência prática por meio do *software* Tableau. O valor-p obtido foi de 0,3507, ou seja, não houve diferença estatística significativa entre as médias das três metodologias, logo, a percepção de auto declaração de conhecimentos dos alunos se deu de igual forma para essas metodologias. O mesmo resultado foi observado para a comparação das médias das medianas, 4,24, 4,37 e 4,35, respectivamente para as metodologias, em que, o valor-p=0,6691 (Tabela 13).

Foi realizado o teste de Correlação de Spearman entre os graus de concordância das três metodologias e as afirmações referentes a experiência prática usando as metodologias ativas de ensino de forma geral, a fim de verificar quais das questões das metodologias tem as concordâncias mais correlacionadas, ao nível de 5% de significância. A Correlação de Spearman entre os graus de concordância das três metodologias ativas e com os das questões referentes a experiência prática usando as metodologias de forma geral estão na Tabela 14

Tabela 14
Correlação de Spearman entre os graus de concordância das três metodologias ativas de forma específica e geral

Questões	17. Metodologias Ativas de Aprendizagem			
	17.1	17.2	17.3	17.4
14. Método do Caso				
14.1	0,4803*	0,5937*	0,5413*	0,4148*
14.2	0,5418*	0,6891*	0,6492*	0,4866*
14.3	0,3074**	0,4613*	0,3837*	0,2605**
14.4	0,5743*	0,6746*	0,5893*	0,4052*
14.5	0,3750*	0,5122*	0,4245*	0,2795**
14.6	0,2593**	0,4166*	0,2046***	0,2797**
15. Estudo Dirigido				
15.1	0,5034*	0,5529*	0,4940*	0,3486*
15.2	0,3850*	0,5586*	0,4662*	0,4528*
15.3	0,4367*	0,4531*	0,5318*	0,4078*
15.4	0,5147*	0,5282*	0,4160*	0,5244*
15.5	0,4881*	0,5832*	0,4874*	0,4883*
15.6	0,4917*	0,5841*	0,6410*	0,4123*
16. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)				
16.1	0,5613*	0,6614*	0,4973*	0,5612*
16.2	0,6027*	0,5064*	0,4720*	0,3833*
16.3	0,4841*	0,5106*	0,4136*	0,3795*
16.4	0,3904*	0,4822*	0,3535*	0,3649*
16.5	0,3810*	0,4975*	0,4360*	0,3761*
16.6	0,2945**	0,4402*	0,3988*	0,3078**
16.7	0,5598*	0,5637*	0,5549*	0,4717*

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: significativo a: *1%; **5%; ***10%.

Observou-se que as associações foram significativas ao nível de 5%, e uma delas a 10% (questões 17.1 - As metodologias ativas utilizadas no curso contribuíram para o meu processo de aprendizagem - com a 14.6 – a metodologia ativa (método do caso) contribuiu para eu utilizar conhecimentos adquiridos em outras disciplinas da graduação). Observaram-se relações variando de 0,20 a 0,69, aproximadamente.

Esses resultados vão de encontro novamente com um dos requisitos expostos na teoria de Ausubel, visto as metodologias ativas contribuíram para utilizar conhecimentos adquiridos em outras disciplinas, Conforme Moreira e Masini (2006), ocorre aprendizagem significativa quando a nova informação se ancora em subsunçores relevantes prévios, presentes na estrutura

cognitiva de quem está aprendendo.

Para a associação entre o método do caso (bloco 14) e as metodologias de forma geral (bloco 17), destacaram-se as relações entre as questões 17.2 (as metodologias ativas me proporcionaram a aplicação prática de conhecimentos anteriores para a resolução de problemas) com as afirmações sobre o método do caso 14.3 e a 14.4 (a metodologia ativa aplicada no curso contribuiu para melhorar minhas habilidades de realizar apresentações; e a metodologia ativa contribuiu para melhorar minhas habilidades práticas), com correlações de 0,6891 e 0,6746, respectivamente. A menor relação se deu entre as questões 17.3 e 14.6, com valor de 0,2046 e significativa a 10%.

Já para o estudo dirigido (bloco 15) e as metodologias ativas de aprendizagem de forma geral (bloco 17), a maior correlação foi entre as questões 17.4 (eu percebi diferenças significativas na aplicação de metodologias ativas com relação às metodologias tradicionais) e 15.6 (a metodologia ativa - estudo dirigido - contribuiu na minha motivação de concluir o curso), com valor de 0,6410 e a menor (0,3486) foi entre as 17.4 e 15.1 (a metodologia ativa - estudo dirigido - contribuiu para melhorar minhas habilidades analíticas).

Por fim, para as respostas da ABP (bloco 16) e das metodologias de forma geral (bloco 17), observou-se a maior correlação (0,6614) entre as questões 17.2 (as metodologias ativas me proporcionaram a aplicação prática de conhecimentos anteriores para a resolução de problemas) e a 16.1 (a metodologia ativa - ABP contribuiu para integrar conhecimentos da Universidade com o mundo empresarial), e a menor (0,2945) entre a 17.1 (as metodologias ativas utilizadas no curso contribuíram para o meu processo de aprendizagem) e a 16.6 (a metodologia ativa - ABP - contribuiu para melhorar minha habilidade de comunicação nos negócios).

4.3 Percepções dos discentes sobre o caso “Ivana Ice Cream”

Após analisar as percepções sobre as metodologias ativas de ensino, realizou-se a análise dos graus de concordância das dos discentes em relação as questões referentes ao estudo de caso do “Ivana Ice Cream”. Dos 144 discentes, 80 (56%) responderam as questões referentes a auto declaração de conhecimentos após a experiência prática utilizando as metodologias ativas no curso do software Tableau. Assim, analisaram-se as os graus de concordância das respostas nas auto declarações das metodologias ativas de aprendizagem após a experiência prática, e para isso, foram codificadas as respostas de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). As respostas “não sei responder” e ausentes foram desconsideradas.

Realizou-se a análise descritiva das formas de solução empregadas para a solução do estudo de caso “Ivana Ice Cream” (apenas com o vídeo; apenas com o texto – PDF; parte com

o vídeo e parte com o texto – PDF – questão 18.1) e das 22 perguntas do estudo de caso “Ivana Ice Cream” (bloco 18.2), em seguida, as respostas das médias e das medianas das percepções do estudo de caso “Ivana Ice Cream” foram comparadas de acordo com as formas de solução empregadas, a fim de se verificarem diferenças significativas. Na sequência, compararam-se as médias e as medianas dos graus de concordância das metodologias Método do Caso e Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) com as percepções do estudo de caso do “Ivana Ice Cream”, já que essas metodologias foram aplicadas utilizando esse exemplo prático. Por fim, realizou-se a análise de correlação das respostas do bloco 18.2 com as metodologias ativas de aprendizagem de forma geral (bloco 17), com o objetivo de observar dependências e intensidades de relações entre os graus de concordância das respostas nessas questões.

Calculou-se o coeficiente Alfa de Cronbach para as questões do estudo de caso “Ivana Ice Cream” (bloco 18.2) e o valor obtido foi de 0,93, assim, segundo Cohen; Manion; Morrison (2007), o instrumento utilizado é altamente confiável para a interpretação dos resultados do constructo.

Na Tabela 15 estão os resultados do total e do percentual de alunos quanto as formas de solução empregadas para a solução do estudo de caso “Ivana Ice Cream” (questão 18.1) e na Tabela 16 estão as medidas estatísticas dos graus de concordância das percepções desse estudo de caso após a experiência prática utilizando o software Tableau (bloco 18.2).

Tabela 15
Formas de solução empregadas para a solução do estudo de caso “Ivana Ice Cream”

18.1 Formas de solução do estudo de caso “Ivana Ice Cream”	Total	Percentual
Apenas com o vídeo	33	41,2
Apenas com o texto – PDF	16	20,0
Parte com o vídeo e parte com o texto – PDF	31	38,8

Fonte: elaborado pelo autor.

Na Tabela 15 observa-se que, os 80 discentes que responderam a questão 18.1, a maioria deles, 33, optaram pelo uso do vídeo como forma de solução do estudo de caso, o que equivale a 41,2%. Já 31 dos alunos preferiram o uso concomitante de vídeo e texto (38,8%) e somente 16 deles (20%) usaram apenas o texto como apoio na resolução do estudo de caso.

Tabela 16
Medidas estatísticas dos graus de concordância das percepções do estudo de caso "Ivana Ice Cream"

18.2 Percepções do estudo de caso "Ivana Ice Cream" (Alfa de Cronbach = 0,93)	Medidas Estatísticas					
	N	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
18.2.1 Este caso foi envolvente e interessante	80	4,5	0,53	5	3	5
18.2.2 No geral, este projeto foi uma boa experiência de aprendizado	80	4,7	0,48	5	4	5
18.2.3 O caso foi o nível apropriado de dificuldade para este curso	80	4,3	0,73	4	2	5
18.2.4 As designações do caso foram claras, bem organizadas e apresentadas	80	4,7	0,48	5	4	5
18.2.5 O tempo estimado para concluir o caso foi ideal	77	4,4	0,68	5	3	5
18.2.6 A funcionalidade geral do caso foi eficaz	80	4,6	0,50	5	4	5
18.2.7 Estou mais familiarizado com o uso do Tableau para análise de dados	79	4,4	0,59	4	3	5
18.2.8 Fico mais à vontade ao criar visualizações de dados no Tableau do que no Excel	76	4,1	0,96	4	1	5
18.2.9 Eu entendo melhor como analisar dados	80	4,3	0,63	4	3	5
18.2.10 Eu usei uma variedade de habilidades para resolver esse caso	80	4,0	0,71	4	2	5
18.2.11 Entendo melhor como a análise de dados e as visualizações de dados podem ajudar a tomar melhores decisões nos negócios	80	4,5	0,53	5	3	5
18.2.12 O caso me forneceu uma visão melhor da análise de dados em um cenário	80	4,6	0,55	5	3	5
18.2.13 O caso forneceu um exemplo muito prático	80	4,6	0,52	5	3	5
18.2.14 O caso me ajudou a me preparar melhor para entrar na profissão	80	4,1	0,78	4	2	5
18.2.15 Este caso deve ser continuado em aulas futuras	79	4,4	0,75	5	2	5
18.2.16 Eu recomendaria foco adicional na análise de dados em outras disciplinas	77	4,4	0,64	5	3	5
18.2.17 Eu achei o caso uma maneira eficaz de desenvolver habilidades e conhecimentos relacionados a análise de dados na perspectiva de um Contador	79	4,5	0,57	5	3	5
18.2.18 O caso e as perguntas relacionadas exigiram que eu utilizasse habilidades de pensamento crítico	79	4,2	0,70	4	2	5
18.2.19 O caso melhorou meu conhecimento sobre o uso de Big Data e análise em um ambiente externo	79	4,4	0,61	4	2	5
18.2.20 O caso melhorou minha confiança em fazer análises semelhantes na vida real	78	4,1	0,83	4	1	5
18.2.21 O caso melhorou minhas habilidades tecnológicas	79	4,2	0,73	4	2	5
18.2.22 O caso melhorou minhas habilidades relacionadas com tomada de decisão	79	4,1	0,71	4	2	5

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 17
Percentual dos graus de concordância das percepções do estudo de caso "Ivana Ice Cream"

18.2 Percepções do Estudo de caso "Ivana Ice Cream"	Grau de Concordância (%)					
	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente	Não sei responder
18.2.1	0,0	0,0	1,2	43,8	55,0	0,0
18.2.2	0,0	0,0	0,0	33,8	66,2	0,0
18.2.3	0,0	1,2	11,2	38,8	48,8	0,0
18.2.4	0,0	0,0	0,0	33,8	66,2	0,0
18.2.5	0,0	0,0	10,0	33,8	52,5	3,8
18.2.6	0,0	0,0	0,0	41,2	58,8	0,0
18.2.7	0,0	0,0	5,0	48,8	45,0	1,2
18.2.8	1,2	5,0	16,2	32,5	40,0	5,0
18.2.9	0,0	0,0	10,0	53,8	36,2	0,0
18.2.10	0,0	2,5	17,5	57,5	22,5	0,0
18.2.11	0,0	0,0	1,2	43,8	55,0	0,0
18.2.12	0,0	0,0	2,5	38,8	58,8	0,0
18.2.13	0,0	0,0	1,2	40,0	58,8	0,0
18.2.14	0,0	2,5	17,5	46,2	33,8	0,0
18.2.15	0,0	1,2	12,5	35,0	50,0	1,2
18.2.16	0,0	0,0	7,5	40,0	48,8	3,8
18.2.17	0,0	0,0	3,8	43,8	51,2	1,2
18.2.18	0,0	2,5	7,5	52,5	36,2	1,2
18.2.19	0,0	1,2	2,5	48,8	46,2	1,2
18.2.20	1,2	2,5	12,5	46,2	35,0	2,5
18.2.21	0,0	1,2	15,0	47,5	35,0	1,2
18.2.22	0,0	2,5	11,2	55,0	30,0	1,2

Fonte: elaborado pelo autor.

Para todas as questões das percepções do estudo de caso "Ivana Ice Cream" (bloco 18.2), observou-se que as médias e as medianas ficaram muito próximas. As médias dos graus de concordância variaram de 4,0 a 4,7 e as medianas ficaram entre 4 e 5, ou seja, 50 % dos discentes concordaram ou concordaram totalmente com as afirmações das questões do bloco 18.2. Observou-se também que, os desvios padrão variaram de 0,48 a 0,96, os valores mínimos variaram de 1 a 4 e todos os valores máximos ficaram com o grau 5. Os destaques são as afirmações 18.2.2 (no geral, este projeto foi uma boa experiência de aprendizado e 18.2.4 (as

designações do caso foram claras, bem organizadas e apresentadas) que apresentaram valores mínimos de grau 4.

Os resultados anteriores corroboram com as informações dos percentuais dos graus de concordância das percepções do estudo de caso "Ivana Ice Cream" (Tabela 17), em que, a maioria dos graus de concordância das questões estão nos graus mais elevados da escala (concordo e concordo totalmente).

Foi realizado na sequência, o Teste de Kruskal-Wallis para a comparação das formas de solução empregadas pelos alunos no estudo de caso "Ivana Ice Cream" com as médias e as medianas dos graus de concordância das percepções desse estudo de caso, após a experiência prática utilizando as metodologias ativas de ensino por meio do Software Tableau, ao nível de 5% de significância.

A comparação das médias e das medianas das percepções do estudo de caso "Ivana Ice Cream" de acordo com as formas de solução empregadas para esse problema estão nas Tabelas 18 e 19, respectivamente para as medidas estatísticas. Em ambas as comparações foram realizados os testes de Shapiro-Wilk para a normalidade e o teste de Bartlett para as variâncias e os resultados mostraram que, mesmo apresentando variâncias homogêneas (valor- $p > 0,05$), não há normalidade nas médias e nas medianas das as formas de solução empregadas, assim, realizou-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, ao nível de 5% de significância, já que o pressuposto de normalidade da estatística paramétrica não foi atendido.

Tabela 18

Comparação das formas de solução dos alunos no estudo de caso "Ivana Ice Cream" com as médias das percepções do estudo de caso

Formas de solução do estudo de caso "Ivana Ice Cream"	Medidas estatísticas das médias percepções do estudo de caso "Ivana Ice Cream"		
	Média	Desvio Padrão	Mediana
Apenas com o vídeo	4,31	0,37	4,3
Apenas com o texto - PDF	4,51	0,39	4,5
Parte com o vídeo e parte com o texto - PDF	4,36	0,46	4,3

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: as médias e as medianas não diferem entre si ao nível de 5% de significância por meio do Teste de Kruskal-Wallis (valor- $p=0,3056$); teste de Shapiro-Wilk: valor- $p=0,0019$; teste de Bartlett: valor- $p=0,3945$.

Tabela 19

Comparação das formas de solução dos alunos no estudo de caso “Ivana Ice Cream” com as medianas das percepções do estudo de caso

Formas de solução do estudo de caso “Ivana Ice Cream”	Medidas estatísticas das medianas percepções do estudo de caso "Ivana Ice Cream"		
	Média	Desvio Padrão	Mediana
Apenas com o vídeo	4,3	0,46	4
Apenas com o texto - PDF	4,6	0,49	5
Parte com o vídeo e parte com o texto - PDF	4,4	0,56	4

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: as médias e as medianas não diferem entre si ao nível de 5% de significância por meio do Teste de Kruskal-Wallis (valor-p=0,1877); teste de Shapiro-Wilk: valor-p<0,0001; teste de Bartlett: valor-p=0,5496.

A Tabela 18 representa a comparação por meio do teste de Kruskal-Wallis das formas de solução empregadas pelos alunos no estudo de caso “Ivana Ice Cream” com as médias dos graus de concordância das percepções desse estudo de caso. Observou-se que não teve diferença estatística significativa ao nível de 5% (valor-p=0,3056) na média da opção do aluno por usar apenas vídeo (4,31), apenas texto (4,51) e o uso concomitante de vídeo e texto (4,36). O mesmo resultado foi observado para a comparação das médias das medianas, 4,3, 4,6 e 4,4, respectivamente para as formas de solução, em que, o valor-p=0,1877 (Tabela 19).

Realizou-se então, o Teste de Friedman para dados pareados ao nível de 5% de significância, para a comparação das médias e das medianas dos graus de concordância das metodologias método do caso e aprendizagem baseada em problemas com as percepções do estudo de caso do “Ivana Ice Cream”, já que essas metodologias foram aplicadas utilizando esse exemplo prático. O pressuposto de independência da estatística paramétrica não foi atendido, pois todos os alunos responderam a todas as questões das duas metodologias e da aplicação, assim realizou-se o teste de Friedman, que é equivalente a uma análise de variância não paramétrica para dados dependentes ou pareados.

Na Tabela 20 e 21 estão os resultados das médias e das medianas, respectivamente, dos graus de concordância das metodologias método do caso (bloco 14) e aprendizagem baseada em problemas – ABP (bloco 16) com as percepções do estudo de caso do “Ivana Ice Cream” (bloco 18.2), já que essas metodologias foram aplicadas utilizando esse exemplo prático após a experiência por meio do software Tableau.

Tabela 20

Comparação das médias dos graus de concordância das metodologias Método do Caso e Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) com percepções do estudo de caso

Questões	Medidas estatísticas para as médias			
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Comparação múltipla
18.2 Estudo de caso "Ivana Ice Cream"	4,37	0,41	4,4	a
14. Método do caso	4,18	0,54	4,0	b
16. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)	4,23	0,54	4,1	ab

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: as médias e as medianas seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de significância por meio do Teste de Friedman (valor-p=0,0175).

A Tabela 20 contém a comparação pelo teste de Friedman das médias dos graus de concordância das metodologias método do caso e ABP com as percepções do estudo de caso do “Ivana Ice Cream”. O valor-p obtido foi de 0,0175, ou seja, houve diferença estatística significativa entre as médias e as medianas calculadas para as médias dos graus de concordância do exemplo prático e das duas metodologias ao nível de 5% de significância, assim, realizou-se o teste de comparações múltiplas para verificar quais dos valores eram diferentes.

Observou-se que os graus de concordâncias médios se diferenciaram entre o estudo de caso “Ivana Ice Cream” (18.2) e a metodologia ativa de aprendizagem método do caso (14), e essa diferença foi representada pela letra “a” e “b” respectivamente. Desse modo, a percepção da auto declaração de conhecimentos dos alunos foi distinta para esses dois blocos de questões, sendo que as concordâncias do estudo de caso (média de 4,37 e mediana de 4,4) foram maiores que as do método do caso (média de 4,18 e mediana de 4,0). A aprendizagem baseada em problemas não se diferiu das demais afirmações, com média de 4,23 e mediana de 4,1, e foi representada pela combinação das duas letras, “ab”.

Tabela 21

Comparação das medianas dos graus de concordância das metodologias Método do Caso e Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) com percepções do estudo de caso

Questões	Medidas estatísticas das medianas		
	Média	Desvio Padrão	Mediana
18.2 Estudo de caso "Ivana Ice Cream"	4,41	0,51	4
14. Método do caso	4,29	0,53	4
16. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)	4,34	0,50	4

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: as médias e as medianas não diferem entre si ao nível de 5% de significância por meio do Teste de Friedman (valor-p=0,5189).

Não foi observado o mesmo resultado para a comparação das medianas, 4,41, 4,29 e 4,34, respectivamente para as médias das questões da tabela, em que, o valor-p=0,1448 (Tabela 21), logo, não houve diferença estatística significativa entre as médias das medianas entre o exemplo prático e as duas metodologias.

Foi realizado o teste de Correlação de Spearman entre os graus de concordância das percepções do estudo de caso do “Ivana Ice Cream” e as metodologias ativas de aprendizagem de forma geral, a fim de verificar quais das afirmações das percepções dos alunos têm mais correlações com as concordâncias das metodologias ativas, ao nível de 5% de significância.

A Correlação de Spearman dos graus de concordância das percepções do estudo de caso do “Ivana Ice Cream” com as metodologias ativas de aprendizagem de forma geral estão na Tabela 22. O objetivo foi identificar quais das questões da percepção dos alunos têm mais correlações com as concordâncias das metodologias ativas, ao nível de 5% de significância.

Tabela 22

Correlação de Spearman entre os graus de concordância das percepções do Estudo de caso "Ivana Ice Cream" e das metodologias ativas de aprendizagem

18.2 Percepções do Estudo de caso "Ivana Ice Cream"	17. Metodologias Ativas de Aprendizagem			
	17.1	17.2	17.3	17.4
18.2.1	0,4429*	0,2946**	0,5013*	0,3476*
18.2.2	0,5891*	0,3607*	0,5889*	0,3056**
18.2.3	0,5368*	0,4116*	0,4955*	0,4507*
18.2.4	0,6309*	0,3402*	0,4285*	0,4052*
18.2.5	0,3890*	0,3519*	0,3190*	0,2797**
18.2.6	0,6171*	0,4697*	0,4980*	0,3191*
18.2.7	0,4190*	0,3568*	0,3939*	0,3063**
18.2.8	0,1039 ^{ns}	0,1862 ^{ns}	0,1615 ^{ns}	0,0070 ^{ns}
18.2.9	0,5081*	0,5183*	0,5652*	0,2190***
18.2.10	0,2705**	0,4921*	0,3777*	0,3932*
18.2.11	0,4379*	0,2486**	0,4589*	0,3194*
18.2.12	0,4223*	0,3443*	0,5065*	0,2091***
18.2.13	0,4991*	0,3092**	0,4935*	0,2512**
18.2.14	0,3545*	0,4415*	0,4063*	0,3066**
18.2.15	0,4311*	0,5949*	0,4674*	0,3567*
18.2.16	0,5301*	0,5544*	0,5155*	0,4228*
18.2.17	0,5413*	0,4605*	0,4962*	0,3741*
18.2.18	0,4150*	0,5479*	0,4502*	0,4316**

Continua

Conclusão

18.2 Percepções do Estudo de caso "Ivana Ice Cream"	17. Metodologias Ativas de Aprendizagem			
	17.1	17.2	17.3	17.4
18.2.19	0,4036*	0,4408*	0,4627*	0,2771 ^{ns}
18.2.20	0,2770 ^{ns}	0,4437*	0,5082*	0,1904*
18.2.21	0,5636*	0,3539*	0,4694*	0,3905**
18.2.22	0,4703*	0,5168*	0,5227*	0,3059*

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: significativo a: *1%; **5%; ***10% ou ns = não significativo.

Observou-se que a maioria das associações foram significativas ao nível de 5%, e relações variaram de 0,19 a 0,63, aproximadamente. Para a associação entre esses dois blocos de questões (bloco 17 e 18.2), destacaram-se as relações entre as questões 17.1 (as metodologias ativas utilizadas no curso contribuíram para o meu processo de aprendizagem) com a 18.2.4 (as designações do caso foram claras, bem organizadas e apresentadas) e com a 18.2.6 (a funcionalidade geral do caso foi eficaz), com correlações de 0,6309 e 0,6171, respectivamente.

A menor relação significativa se deu entre as questões 17.4 (eu percebi diferenças significativas na aplicação de metodologias ativas com relação às metodologias tradicionais) e 18.2.20 (o caso melhorou minha confiança em fazer análises semelhantes na vida real), com valor de 0,1904. Para todas as questões do bloco 17, as associações com o item 18.2.8 (fico mais à vontade ao criar visualizações de dados no Tableau do que no Excel) não foram significativas (valor- $p > 0,10$), bem como para a relação entre a 17.1 e a 18.2.20 e a 17.4 com a 18.2.19. As correlações com significância de 10% foram entre as questões 17.4 com a 18.2.9 (eu entendo melhor como analisar dados) e com a 18.2.11 (entendo melhor como a análise de dados e as visualizações de dados podem ajudar a tomar melhores decisões nos negócios).

Os resultados evidenciam que para os alunos, o caso Ivana Ice Cream (adaptado de Hoelscher & Mortimer, 2018) foi potencialmente significativo, uma das condições essenciais para que ocorra aprendizagem significativa (Moreira & Masini, 2006). Os achados vão de encontro com os do estudo de Hoelscher & Mortimer (2018), onde os resultados evidenciam que o caso fornece uma ampla oportunidade de desenvolver novas competências nos alunos de Ciências Contábeis, sendo executado com facilidade e apresentou benefícios para a formação dos mesmos.

A percepção geral dos alunos quanto ao uso do software Tableau foi abordada na questão 19.1. Nessa questão, afirmou-se que os instrumentos tecnológicos foram utilizados de forma positiva, contribuindo para o aprendizado. A Tabela 23 mostra o total e o percentual dos

graus de concordância quanto a visão dos alunos sobre o uso de instrumentos tecnológicos para aprendizagem.

Tabela 23

Graus de concordância dos discentes sobre o uso de instrumentos tecnológicos

19.1 De forma positiva, contribuindo para o aprendizado	Total	Percentual
Concordo totalmente	62	77,5
Concordo	16	20,0
Nem concordo, nem discordo	2	2,5
Discordo	0	0,0
Discordo totalmente	0	0,0

Fonte: elaborado pelo autor

A maioria dos alunos, 77,5%, concorda que o uso de instrumentos tecnológicos é utilizado de forma positiva e contribui para o aprendizado, já 20% deles concordam e somente 2,5% nem concordam e nem discordam dessa afirmação. Esse expressivo número de concordância, ressalta a recomendação da Pathways Commission (2012), de que os programas de contabilidade precisam desenvolver rapidamente incentivos, parcerias e processos que identifiquem e integrem as tecnologias atuais e emergentes de informação e contábil.

4.4 Feedback dos alunos após o caso

Para ampliar e aprofundar os resultados deste estudo, essa seção apresenta as declarações fornecidas pelos alunos após realizaram o curso sobre Big Data e Data Analytics. Foram solicitados aos respondentes, que deixassem seu feedback (elogios, críticas, sugestões de melhoria, contribuições percebidas, etc) sobre a atividade desenvolvida.

Elaborou-se, uma nuvem de palavras (Figura 6) para realizar uma análise de frequência lexical dos feedbacks recebidos. Foram consideradas palavras com no mínimo quatro letras, além de ativar a opção de utilizar classes de palavras similares.

O curso contribuiu para que pudéssemos ter na prática um pouco de como se pode utilizar o **software Tableau**, seria muito bom e interessante cursos parecidos futuramente (Respondente 14).

A oferta do curso "Big Data" com a utilização do **software Tableau**, foi muito pertinente para a familiarização do mundo dos negócios, ao vocabulário contábil e ao desenvolvimento de habilidades da área de tecnologia, sendo uma nova experiência e alternativa para as análises de dados (Respondente 16).

Achei o **Tableau um ótimo software** para análise de dados e vejo como ele pode me ajudar futuramente (Respondente 24).

O **software Tableau** pareceu ser bem responsivo e prático para organizar os dados, em relação ao Excel que é o software mais comum para a realidade da maioria dos alunos e profissionais (Respondente 37).

Para localizar o emprego das palavras “interessante”; “dados”; “conhecimento”; “gostei”; “caso”; “utilizar”; “atividades”; “metodologia”; “prática”; e “análise”, foram resgatados os seguintes relatos:

Achei o **Tableau bastante interessante**, a interface e as funcionalidades são bem práticas, permitindo análise e cruzamento das variáveis, ao menos pra esse caso específico não tive nenhuma complicação de uso, sendo a primeira vez que usei esse software considero que **foi uma experiência bastante positiva**. Quanto ao caso, acho que teve uma ótima quantidade de variáveis para analisar. As **metodologias** realmente fizeram com que eu **utilizasse mais da minha capacidade de interpretação e imersão no caso**, de fato há a sensação que se trata de uma situação "real". Ter que realizar o que as instruções pediam, para chegar no resultado esperado, ao invés de só analisar gráficos prontos é algo muito positivo, pois **a prática ajuda bastante no aprendizado e na fixação de conhecimentos** (Respondente 30).

Gostei bastante do uso do software Tableau, com o vídeo **ficou fácil para aprender** a utilizar o software.; **O caso Ivana ice cream e o uso das metodologias ativas, foi muito bom para o aprendizado**. O uso dessas tecnologias em sala de aula seria **interessante** para facilitar a aprendizagem, pois teríamos **experiências práticas** (Respondente 48).

Em minha opinião **gosto da metodologia ativa**, em que o professor **tenta trazer a realidade para o aluno através de estudos de casos, com problemas para desenvolver o senso crítico, criativo e de análise**. O uso da Tableau à primeira vista não me pareceu complexo e permite fazer várias análises de dados, planilhas de modo mais criativo e livre, podendo variar de modos, jeitos e formas para expressar e demonstrar os resultados (Respondente 70)

A atividade desenvolvida **foi muito interessante** conseguindo de fato explorar vários aspectos que poderão ser utilizadas para tomada de decisão, achei o formato bem intuitivo e **a metodologia utilizada a ideal para esse tipo de formato**, não ficando cansativo nem nada do tipo e o software Tableau sendo muito bom e abrindo diversos tipos de utilizações (Respondente 76).

Com base nos feedbacks recebidos pelos alunos matriculados no curso, nota-se que o software Tableau foi percebido de forma positiva pelos participantes, por meio de fatores como: facilidade no manuseio mesmo com poucas horas de convívio, interatividade com os dados, e

de permitir diferentes possibilidades de análise. Os resultados vão de encontro com estudos internacionais (Janvrin et al (2014); Igou e Coe (2016); Kokina et al., (2017); Hoelscher e Mortimer (2018); Weirich, Tschakert e Kozłowski (2018); e Cunningham e Stein (2018)), que também utilizaram do software Tableau para atingir os objetivos educacionais propostos em seus estudos, recebendo feedbacks positivos.

Destaca-se também, o uso das metodologias ativas de aprendizagem, visto que tais métodos, são mais interessantes e atraentes para o processo de ensino-aprendizagem conforme relatos dos alunos, seguindo os mesmos caminhos dos achados de Rocha Neto (2020) e Vendramin (2018). Complementa-se ainda, que o caso Ivana Ice Cream, assim como na pesquisa de Hoelscher e Mortimer (2018), atingiu objetivos positivos na percepção dos alunos.

No próximo capítulo, são discutidos os resultados e apresentadas as considerações finais da presente pesquisa, almejando alcançar os objetivos propostos anteriormente.

5 Considerações Finais

Diante das constantes mudanças na profissão contábil nas últimas décadas, e das exigências e recomendações destinadas ao profissional da contabilidade, seja em sua formação acadêmica, quanto no decorrer de suas atividades corriqueiras, este trabalho foi desenvolvido com o propósito de identificar, sob a ótica dos discentes do curso de Ciências Contábeis, a contribuição das metodologias ativas no ensino de Big Data e Data Analytics para a aprendizagem significativa. Decorrente do objetivo geral, foram estabelecidos quatro objetivos específicos, que de modo geral, considera-se que foram atingidos.

Para atingir o primeiro objetivo específico, foi verificado se existe diferença significativa na autodeclaração de conhecimentos dos discentes sobre Big Data e Data Analytics, após uma experiência prática utilizando as metodologias ativas. Por meio de testes estatísticos, as percepções dos discentes na autodeclaração de conhecimentos aumentaram estatisticamente após a experiência prática, o que contribuiu para a aprendizagem dos alunos. Corroborando os achados de Janvrin et al. (2014); Igou e Coe (2016); Kokina et al., (2017); Hoelscher e Mortimer (2018); Weirich et al. (2018); e Cunningham e Stein (2018), cujo estudos evidenciam que após a aplicação do caso, os alunos declaram possuir conhecimentos sobre análise de dados e Big Data e Data Analytics.

Em relação ao segundo objetivo, buscou-se identificar se as metodologias ativas utilizadas no curso contribuíram para desenvolver habilidades dos discentes participantes da pesquisa. Após diversos testes estatísticos, observou-se que as associações foram significativas ao nível de 5%, obtendo altos graus de concordância dos discentes do curso, o que demonstra que as metodologias ativas utilizadas no curso realizado (Método do Caso, Estudo Dirigido e Aprendizagem Baseada em Problemas), contribuíram para desenvolver diversas habilidades dos discentes.

No terceiro objetivo, foi analisado as percepções dos discentes do curso de Ciências Contábeis após utilizarem o software utilizado para concluir o caso aplicado. Os resultados evidenciam que a maioria dos graus de concordância das questões respondidas pelos alunos estão nos graus mais elevados da escala (concordo e concordo totalmente), o que demonstra que as percepções dos discentes foram positivas, corroborando os resultados de Hoelscher e Mortimer (2018).

Por fim, foi examinado se o uso das metodologias ativas no curso sobre Big Data e Data Analytics ofertado aos discentes contribuiu para uma aprendizagem significativa, seguindo os pilares da teoria de Ausubel (1960), o objetivo pode ter sido atingido, utilizando como base as

condições que devem ser criadas para que ocorra a aprendizagem significativa: (i) conhecimento prévio disponível; (ii) conteúdo potencialmente significativo e relacionável à estrutura cognitiva do aprendiz; e (iii) disposição de aprender de forma substantiva e não arbitrária (Ausubel, Novak & Hanesian, 1980).

Com base em tais condições, utilizando as metodologias ativas, os alunos informaram na auto declaração de conhecimentos que: (i) possuíam conhecimentos prévios sobre softwares de análise de dados e possuíam algum conhecimento sobre o assunto; (ii) consideraram o caso e software aplicado como um material interessante e inovador para o processo de aprendizagem; e (iii) apresentaram disposição de aprender, visto que a matrícula no curso foi realizada de forma voluntária, sendo o mesmo, exclusivamente responsável por concluir tal atividade. Esses resultados se assimilam com os achados de Rocha Neto (2020), e Vendramin (2018), evidenciando que as metodologias ativas contribuem para a ocorrência de uma aprendizagem significativa.

Sendo assim, ao considerar que todos os objetivos específicos foram alcançados, é possível considerar que o objetivo geral foi atendido, visto que por meio das análises realizadas, foi possível identificar as contribuições das metodologias ativas no ensino de Big Data e Data Analytics para a aprendizagem significativa dos discentes de Ciências Contábeis.

Neste caminho, as metodologias ativas apresentam uma relação direta neste processo de transformação da prática pedagógica, conduzindo os alunos a compreenderem os objetivos educacionais e as exigências do campo profissional sob outras perspectivas além dos aspectos teóricos, conscientizado de que se trata de uma trajetória de desafios a serem transpostos. Apresentar novas metodologias e recursos que estão disponíveis para o processo de ensino-aprendizagem, aproximam os alunos dos desafios que vão ser encontrados em sua trajetória profissional, e mesmo que não sejam em complexa profundidade, disseminam novos conhecimentos essenciais durante o processo de aprendizagem.

Dentre as inferências desta pesquisa, destaca-se contribuições que as metodologias ativas fornecem para o ensino contábil, além de fornecer informações para que professores e gestores acadêmicos possam refletir e introduzir tópicos contemporâneos, como aspectos tecnológicos, de Big Data e Data Analytics, que são amplamente discutidos em pesquisas internacionais (Janvrin et al (2014); Igou e Coe (2016); Kokina et al., (2017); Hoelscher e Mortimer (2018); Weirich, Tschakert e Kozlowski (2018); e Cunningham e Stein (2018)). Assim como as pesquisas citadas, este estudo fornece suporte teórico-científico, e descrição das etapas de aplicação do curso e caso aplicado, para uma futura replicação.

O estudo se ancorou no uso de três metodologias ativas: Método do Caso, Estudo Dirigido, e Aprendizagem Baseada em Problemas, por estarem alinhadas com o curso e caso utilizado na pesquisa. Se limitou a considerar as considerações dos discentes apenas por intermédio de questionários e análise estatística, se limitando nestes procedimentos, visto que todo percurso foi realizado à distância via plataforma Moodle, o que pode ser considerado, fatores limitadores da pesquisa.

A pesquisa foi delimitada para ser realizada em um curso de curta duração, com alunos matriculados em uma única IES, sendo os resultados restritos a essa instituição, porém, os achados podem contribuir para o campo de ensino das Ciências Contábeis, pois pode ser aplicado em outros contextos, seguindo os mesmos procedimentos. Casos como o Ivana Ice Cream (adaptado de Holscher e Mortimer (2018)), integram diversos conteúdos, o que possibilita, que seja inserido em vários contextos e momentos do ensino de contabilidade.

Para pesquisas futuras, recomenda-se que sejam exploradas outras metodologias ativas para introduzir tópicos de Big Data e Data Analytics no ensino de Ciências Contábeis. Em estudos futuros, pode-se ainda, utilizar-se de outros softwares de análise de dados além do Tableau e Excel, para ampliar as opções fornecidas aos discentes.

Recomenda-se também, que em estudos futuros, recorra-se a outras estratégias de pesquisa, que podem ampliar a discussão dos resultados de forma mais profunda, como exemplo, estratégias de carácter qualitativo. Nessa abordagem, podem ser realizadas grupos focais, entrevistas, análises de conteúdos detalhadas, dentre outras, para captar de sob outra perspectiva as contribuições dos métodos ativos na aprendizagem de Big Data e Data Analytics.

Assim, amplia-se as possibilidades de discussão sobre a temática no ambiente acadêmico, disseminando novas estratégias de ensino que tornam a sala de aula cada vez mais dinâmica e interessante. Essa lacuna, abre caminhos para que cada vez mais, sejam inseridas práticas pedagógicas que desenvolva profissionais mais críticos, que saibam realizar boas análises, e estejam preparados para encarar os desafios do mercado de trabalho.

Referências

- AACSB. (2018). *Eligibility Procedures and Accreditation Standards for Accounting Accreditation*. Recuperado de <https://www.aacsb.edu/-/media/aacsb/docs/accreditation/accounting/standards-and-tables/2018-accounting-standards.ashx?la=en&hash=8DCDA6CE3B0CEF6AB82D39CBF53995DA96111196>
- Abreu, J. R. P. de. (2009). *Contexto atual do ensino médico: metodologias tradicionais e ativas: necessidades pedagógicas dos professores e da estrutura das escolas* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Recuperado de <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/18510>
- Anastasiou, L. G. C. (2015) Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem. In: Anastasiou, L. G. C.; Alves, L. P. (Org.). *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. 10. ed. Joinville: Univille.
- Arantes, V. E. P. (2009). *O desenvolvimento de competências no ensino da contabilidade: o caso das unidades curriculares baseadas em simulação*. (Dissertação de Mestrado). Universidade do Porto.
- Araujo, J. C. S. (2015) Fundamentos da metodologia de ensino ativa (1890-1931). *37ª Reunião Nacional da ANPEd – 04 a 08 de outubro de 2015, UFSC; Florianópolis*.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1980). *Psicologia Educacional*. Interamericana Ltda.
- Bacich, L., & Moran, J. (2018). *Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática*. Penso.
- Ballou, B., Heitger, D. L., & Stoel, D. (2018). *Data-driven decision-making and its impact on accounting undergraduate curriculum*. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2018.05.003>
- Barrese, P. F., Bastoni, T. R., & Nogueira, D. R. (2017). Percepção sobre o desenvolvimento de competências profissionais no curso de ciências contábeis de acordo com o iaesb: uma análise com os egressos de 2011 a 2015. *Revista UNEMAT de Contabilidade*, 66(11). <https://doi.org/10.30681/ruc.v6i11.1526>
- Bartlett, M. S. (1937). Properties of sufficiency and statistical tests. *Proceedings of the Royal Society of London. Series A-Mathematical and Physical Sciences*, v. 160, n. 901, p. 268-282. [10.1098/rspa.1937.0109](https://doi.org/10.1098/rspa.1937.0109).
- Behr, A., Leal De Souza, Â. R., De Oliveira, C., Dos, J., Crestani, S., & Schiavi, G. S. (2018). Aprendizagem significativa no ensino de custos. *Custos e @gronegocio on-line*, v.14, n.2, Abr/Jun. Recuperado de <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero2v14/OK%209%20aprendizagem.pdf>
- Berbel, N. A. N. (2011). As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes *Active methodologies and the nurturing of students' autonomy. Semina: Ciências Sociais e Humanas*, 32(1), 25–40. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2011v32n1p25>

- Berwig, C. G., Veneroso Alves da Cunha, J., Donizetti Teodoro, J., & Douglas Colauto, R. (2013). Estratégias de ensino-aprendizagem nos cursos de Pedagogia e Ciências Contábeis Strategies for teaching and learning in bachelor degree of Pedagogy and Accounting. In *Revista da FAE* (Vol. 16, Número 2). Recuperado de <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/143>
- Bonfanti, S. A. J., & Vendruscolo, M. I. (2014). Competências profissionais do contador: mapeamento nas principais universidades brasileiras. *Revista De Contabilidade Dom Alberto*, 3(5), 66–88. Recuperado de <http://revista.domalberto.edu.br/index.php/revistadecontabilidadefda/article/view/180>
- Bussab, W. O.; Morettin, P. A. (2017). *Estatística básica*. 8ª ed. São Paulo: Editora Saraiva.
- Cao, M., Chychyla, R., & Stewart, T. (2015). Big Data Analytics in Financial Statement Audits. *Accounting Horizons*, 29(2), 423–429. <https://doi.org/10.2308/acch-51068>
- Cardoso, R. (2006). *Competências do Contador: Um estudo empírico*. 128. <https://doi.org/10.11606/T.12.2006.tde-03042007-100732>
- Carifio, J.; Perla, R. (2008). Resolving the 50-year debate around using and misusing Likert scales. *Medical Education*, v. 42, n. 12, p. 1150-1152. 10.1111/j.1365-2923.2008.03172.x.
- Cohen, L.; Manion, L.; Morrison, K.. (2007). *Research Methods in Education*. 6 ed. New York: Routledge - Taylor & Francis Group.
- Conselho Nacional de Educação [CNE]. (2004). Resolução n. 10 de 16 de dezembro de 2004. *Institui as Diretrizes curriculares para o curso de graduação em Ciências Contábeis*. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces010_04.pdf
- Coyne, J. G., Coyne, E. M., & Walker, K. B. (2016). A Model to Update Accounting Curricula for Emerging Technologies. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(1), 161–169. <https://doi.org/10.2308/jeta-51396>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, v. 16, n. 3, p. 297-334.
- Cunningham, L. M., & Stein, S. E. (2018). Using Visualization Software in the Audit of Revenue Transactions to Identify Anomalies. *Issues in Accounting Education*, 33(4), 33–46. <https://doi.org/10.2308/iace-52146>
- Debald, B. (2020). *Metodologias Ativas no Ensino Superior: o protagonismo do aluno*. Penso. Recuperado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581334024/cfi/6/2!/4/2/2@0:0>
- Demchenko, Y., Grosso, P., de Laat, C., & Membrey, P. (2013). Addressing big data issues in Scientific Data Infrastructure. *2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS)*, 48–55. <https://doi.org/10.1109/CTS.2013.6567203>
- Diesel, A., Baldez, A., & Martins, S. (2017). Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, 14(1), 268–288. <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>

- Dzurandin, A. C., Jones, J. R., & Olvera, R. M. (2018). Infusing data analytics into the accounting curriculum: A framework and insights from faculty. *Journal of Accounting Education*, 43, 24–39. <https://doi.org/10.1016/J.JACCEDU.2018.03.004>
- Earley, C. E. (2015). Data analytics in auditing: Opportunities and challenges. *Business Horizons*, 58(5), 493–500. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.05.002>
- Enget, K., Saucedo, G. D., & Wright, N. S. (2017). Mystery, Inc.: A Big Data case. *Journal of Accounting Education*, 38, 9–22. <https://doi.org/10.1016/J.JACCEDU.2016.12.003>
- Filatro, A., & Cavalcanti, C. C. (2018). *Metodologias Inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa* (1º ed). Saraiva Educação. Recuperado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553131334/cfi/4!/4/4@0.00:0.0658>
- Freire, Paulo. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo, Editora Paz e Terra.
- Friedman, M. (1937). The use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance. *Journal of the American Statistical Association*, v. 32, n. 200, p. 675-701. 10.2307/2279372
- Frost, J. (2020). Statistics By Jim: how to analyze likert scale data. Recuperado de <https://statisticsbyjim.com/hypothesis-testing/analyze-likert-scale-data>.
- Gil, A. C. (2019). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social* (7º ed). Atlas. Recuperado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020991/cfi/6/10!/4/2/2@0:94.3>
- Hoelscher, J., & Mortimer, A. (2018). Using Tableau to visualize data and drive decision-making. *Journal of Accounting Education*, 44, 49–59. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2018.05.002>
- Hollander, M., Wolfe, D. A., Chicken, E.. (2014) *Nonparametric Statistical Methods*. New York: John Wiley & Sons.
- Igou, A., & Coe, M. (2016). Vistabeans coffee shop data analytics teaching case. *Journal of Accounting Education*, 36, 75–86. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.05.004>
- International Accounting Education Standards Board [IAESB]. (2019). Handbook of International Education Pronouncements. 2019 Edition.
- Janvrin, D. J., Raschke, R. L., & Dilla, W. N. (2014). *Making sense of complex data using interactive data visualization*. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2014.09.003>
- Janvrin, D. J., & Watson, M. W. (2017). “Big Data”: A new twist to accounting. *Journal of Accounting Education*, 38, 3–8. <https://doi.org/10.1016/J.JACCEDU.2016.12.009>
- Jamieson, S. (2004). Likert scales: How to (ab) use them? *Medical Education*, v. 38, n. 12, p. 1217-1218. 10.1111/j.1365-2929.2004.02012.x
- Kendall, M. G. (1938) A new measure of rank correlation. *Biometrika*, v. 30, n. 1/2, p. 81-93. 10.1093/biomet/30.1-2.81

- Kokina, J., Pachamanova, D., & Corbett, A. (2017). The role of data visualization and analytics in performance management: Guiding entrepreneurial growth decisions. *Journal of Accounting Education*, 38, 50–62. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.12.005>
- Kruskal, W. H., Wallis, W. A. (1952) Use of ranks in one-criterion analysis of variance. *Journal of the American Statistical Association*, v. 47, n. 260, p. 583-621.
- Laffin, M. (2015). Ensinar Conceitos em Ciências Contábeis. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 12(25), 47. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2015v12n25p47>
- Lawson, R. A., Blocher, E. J., Brewer, P. C., Cokins, G., Sorensen, J. E., Stout, D. E., Sundem, G. L., Wolcott, S. K., & Wouters, M. J. F. (2014). Focusing Accounting Curricula on Students' Long-Run Careers: Recommendations for an Integrated Competency-Based Framework for Accounting Education. *Issues in Accounting Education*, 29(2), 295–317. <https://doi.org/10.2308/iace-50673>
- Leal, E. A., & Borges, M. de P. P. (2016). Estratégias de ensino aplicadas na área da contabilidade gerencial: um estudo com discentes do curso de ciências contábeis. *Revista Ambiente Contábil*, 8(2). Recuperado de <https://periodicos.ufrn.br/ambiente/article/view/8186/6374>
- Leal, E. A., Miranda, G. J., & Nova, S. P. de C. C. (2019). *Revolucionando a Sala de Aula* (1ª ed - 3ª impr). Atlas. Recuperado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597012644/cfi/6/42!/4/4/2@0:0>
- Lemes, D. F., & Miranda, G. J. (2014). Habilidades profissionais do contador preconizadas pela IFAC: um estudo com profissionais da região do triângulo mineiro. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 7(2), 293–316.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*, v. 22, n. 140.
- Martins, G. de A., & Theóphilo, C. R. (2016). *Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas* (3.ª ed). Atlas. Recuperado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597009088/cfi/6/28!/4/2/6@0:58.8>
- Masetto, M. T. (2012). *Competência pedagógica do professor universitário* (2ª ed). Summus.
- McKinney, E., Yoos, C. J., & Snead, K. (2017). The need for ‘skeptical’ accountants in the era of Big Data. *Journal of Accounting Education*, 38, 63–80. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.12.007>
- Mckinney, E., Yoos Ii, C. J., & Snead, K. (2017). The need for “skeptical” accountants in the era of Big Data. *Journal of Accounting Education*, 38, 63–80. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.12.007>
- Mendes, A., Campos, E., Radomski, F., Silva, H., Sebben, I., Mariano, L., Dario, P., Barbosa, W., & Mariano, A. (2018). *Uma revisão sobre as principais metodologias de ensino e suas diferenças*. Recuperado de <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/58075>
- Michel, M. H. (2015). *Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais* (3ª ed). Atlas. Recuperado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-970-0359->

8/cfi/6/10!/4/2/4/2/2/2@0:0

- Mitre, S. M., Siqueira-Batista, R., Girardi-de-Mendonça, J. M., Morais-Pinto, N. M. de, Meirelles, C. de A. B., Pinto-Porto, C., Moreira, T., & Hoffmann, L. M. A. (2008). Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13(suppl 2), 2133–2144. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232008000900018>
- Montgomery, D. C. (2013). *Design and Analysis of Experiments*. 8a ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Moore, D. S.; McCabe, G. P.; Alwan, L. C.; Craig, B. A.; Duckworth, W. M. (2011) *Practice of Statistics for Business and Economics*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Moreira, M. A., & Masini, E. F. S. (Elcie F. S. (2006). *Aprendizagem significativa : a teoria de David Ausubel* (2º ed). Centauro.
- Nagib, L. de R. C. (2018). *Relação entre metodologias ativas, ciclo de vida docente e qualificação docente no ensino de graduação em contabilidade*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Uberlândia. <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2018.1343>
- Novak, J. D. (Joseph D. (2010). *Learning, creating, and using knowledge : concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. Routledge. Recuperado de https://books.google.com.br/books/about/Learning_Creating_and_Using_Knowledge.htm?id=O7iLAGAAQBAJ&source=kp_cover&redir_esc=y
- Ott, E., Cunha, J. V. A. da, Cornacchione Júnior, E. B., & De Luca, M. M. M. (2011). Relevância dos conhecimentos, habilidades e métodos instrucionais na perspectiva de estudantes e profissionais da área contábil: estudo comparativo internacional. *Revista Contabilidade & Finanças*, 22(57), 338–356. <https://doi.org/10.1590/s1519-70772011000300007>
- Pathways Commission. (2012). *Charting a National Strategy for the Next Generation of Accountants*, 1–140.
- R Core Team. (2019) *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Recuperado de <https://www.R-project.org/>.
- Rocha Neto, I. (2020). *Metodologias ativas e a aprendizagem significativa: um quase-experimento com alunos da disciplina Análise de Custos*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Uberlândia. <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.207>
- Rocha Neto, I., Silva, A. O., Leal, E. A. Metodologias Ativas de Aprendizagem aplicada no Curso de Ciências Contábeis. *Anais do Congresso UnB de Contabilidade e Governança*, Brasília, DF, Brasil, 4. Recuperado de <https://conferencias.unb.br/index.php/ccgunb/4CCGUNB/paper/view/11299/2207>
- Ryan, L. (2016). Data visualization as a core competency. *The Visual Imperative*, 221–242. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803844-4.00011-X>
- Santana, J. R. B. (2017). *Percepção dos resultados de aprendizagem referentes às normas*

internacionais de educação: um estudo sob a ótica dos acadêmicos de contabilidade. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Maringá.

- Santos, J. C. F. dos. (2008). *Aprendizagem significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor.* Mediação.
- Shapiro, S. S., Wilk, M.. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*. v. 52, n. 3/4, p. 591-611. 10.2307/2333709. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/2333709>
- Sledgianowski, D., Gomaa, M., & Tan, C. (2017). Toward integration of Big Data, technology and information systems competencies into the accounting curriculum. *Journal of Accounting Education*, 38, 81–93. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.12.008>
- Smith, M. (2003). *Research Methods in Accounting.* London: SAGE Publications Ltd..
- Soares, J. M. M. V., Souza, A. N. M. de, Azevedo, Y. G. P., Araujo, A. O., & Lima, D. H. S. de. (2019). Metodologias ativas de ensino: Evidências da aplicação do método de caso nos cursos de ciências contábeis e administração. *Revista Mineira de Contabilidade*, 20(3), 92–103. <https://doi.org/10.21714/2446-9114rmc2019v20net07>
- Spearman, C. (1904). The proof and measurement of association between two things. *The American Journal of Psychology*, v. 15, n. 1, p. 72–101. DOI: 10.2307/1412159
- Sprenst, P., Smeeton, N. C.. (2007). *Applied Nonparametric Statistical Methods.* 4a ed. Florida: Chapman & Hall/CRC.
- Sullivan, G. M., Artino Jr, A. R.. (2013). Analyzing and interpreting data from Likert-type scales. *Journal of Graduate Medical Education*, v. 5, n. 4, p. 541-542. DOI: 10.4300/JGME-5-4-18
- Syed, A. R., Gillela, K., & Venugopal, C. (2013). The Future Revolution on Big Data. In *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering* (Vol. 2). www.ijarce.com
- Taurion, C. (2013). *Big Data.* Brasport.
- Vendramin, E. de O. (2018). *Criando caso: análise do método do caso como estratégia pedagógica no ensino superior da contabilidade.* (Tese de Doutorado). <https://doi.org/10.11606/T.96.2018.tde-18092018-091857>
- Warren, J. D., Moffitt, K. C., & Byrnes, P. (2015). How Big Data Will Change Accounting. *Accounting Horizons*, 29(2), 397–407. <https://doi.org/10.2308/acch-51069>
- Weirich, T. R., Tschakert, N., & Kozlowski, S. (2018). Teaching Data Analytics Skills in Auditing Classes Using Tableau. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(2), 137–150. <https://doi.org/10.2308/jeta-52264>
- Worley, K. (2011). Educating College Students of the Net Generation. *Adult Learning*, 22(3), 31–39. <https://doi.org/10.1177/104515951102200305>

APÊNDICE A

Questionário

Informações sociodemográficas e de auto declarações de conhecimentos dos alunos de Ciências Contábeis pré aplicação de metodologias ativas utilizando o Software Tableau®.

1. Ano em que está matriculado: 1º; 2º; 3º; 4º
2. Período em que está matriculado: Matutino; Noturno
3. Identidade de Gênero: Masculino; Feminino; Outros; Prefiro não responder
4. Idade (anos)
5. Estado civil: Solteiro (a); Casado (a); Divorciado (a); Outros
6. Se possui filhos: Sim; Não
7. Profissão: Trabalho/Faço estágio na área contábil; Trabalho/Faço estágio, mas não na área contábil; Dedico-me integralmente ao estudo
8. Experiência profissional na área contábil: Sim; Não
9. Caso tenha respondido SIM na pergunta anterior, o tempo de experiência (em anos): 0 a 3; 4 a 7; 8 a 11; 12 ou mais
10. Auto declarações de conhecimentos: Discordo totalmente; Discordo; Nem concordo, nem discordo; Concordo; Concordo totalmente; Não sei responder
- 10.1 Já tive um emprego ou participei de aula que exigiu conhecimentos avançados de Excel;
- 10.2 Já tive um emprego ou participei de aula que exigiu conhecimentos avançados de softwares de análise de dados (Tableau®, Power BI®, etc.).

Questões da auto declaração de conhecimentos pré e pós a aplicação de metodologias ativas de aprendizagem utilizando o Software Tableau®

11. Como estima seu nível de conhecimento sobre:

- 11.1 Excel®;
- 11.2 Tableau®, Power BI®, Qlik Sense®, ou outro software de visualização de dados;
- 11.3 Softwares estatísticos ou de análise de dados avançados (R, Minitab®, SPSS®, STATA®, SAS®, etc.).

Respostas: Nenhum (1); Básico (2); Iniciante (3); Intermediário (4); Avançado (5); Não sei responder (0)

12. Analise as afirmativas a seguir e assinale com seu grau de concordância:

- 12.1 Eu sei como a análise de dados pode ser utilizada para responder questões importantes nas empresas;
 - 12.2 Eu sei como utilizar softwares de computador para analisar grandes volumes de dados, para identificar correlações e desenvolver algoritmos para prever comportamentos.
- Respostas: Discordo totalmente (1); Discordo (2); Nem concordo, nem discordo (3); Concordo (4); Concordo totalmente (5); Não sei responder (0)

13. Eu sei como utilizar softwares de análise (Tableau®, Power BI®, etc.) para:

- 13.1 Conectar os dados;
- 13.2 Visualizar os dados;
- 13.3 Desenvolver cálculos;
- 13.4 Criar estatísticas;

- 13.5 Criar dashboards;
- 13.6 Criar relatórios;
- 13.7 Criar apresentações.

Respostas: Discordo totalmente (1); Discordo (2); Nem concordo, nem discordo (3);
Concordo (4); Concordo totalmente (5); Não sei responder (0)

Questões da auto declaração de conhecimentos pós a aplicação de metodologias ativas de aprendizagem utilizando o Software Tableau®

Metodologias Ativas de Aprendizagem:

14. Método do Caso: é uma técnica que permite ao estudante ter maior proximidade com a situação profissional real ou simulada. É considerado uma ferramenta pedagógica que se desenvolve por meio do envolvimento e da participação dos estudantes como indivíduos atuantes no processo de aprendizagem.

*Essa metodologia foi utilizada por meio do caso Ivana Ice Cream, utilizado no curso.

14.1 A metodologia ativa (método do caso) contribuiu para melhorar minhas habilidades individuais de estudo;

14.2 A metodologia ativa (método do caso) contribuiu para melhorar minhas habilidades de coletar e analisar informações;

14.3 A metodologia ativa (método do caso) aplicada no curso contribuiu para melhorar minhas habilidades de realizar apresentações;

14.4 A metodologia ativa (método do caso) contribuiu para melhorar minhas habilidades práticas;

14.5 A metodologia ativa (método do caso) contribuiu para melhorar minhas habilidades de argumentação crítica sobre negócios;

14.6 A metodologia ativa (método do caso) contribuiu para eu utilizar conhecimentos adquiridos em outras disciplinas da graduação.

Respostas: Discordo totalmente (1); Discordo (2); Nem concordo, nem discordo (3);
Concordo (4); Concordo totalmente (5)

15. Estudo Dirigido: Trata-se de uma atividade realizada pelos alunos, com roteiros de perguntas desenvolvidas previamente pelos professores. Ele está relacionado a atividades propostas pelo professor aos alunos, para que estes as resolvam de maneira independente e criativa.

*Essa estratégia foi utilizada durante o curso, onde o professor atuou como um orientados para você seguir as instruções para realizar o caso. Algumas perguntas foram respondidas junto com o Professor, e outras foram respondidas de forma independente.

15.1 A metodologia ativa (estudo dirigido) contribuiu para melhorar minhas habilidades analíticas;

15.2 A metodologia ativa (estudo dirigido) contribuiu para organizar, sistematizar e consolidar de forma melhor meus conhecimentos sobre análise de dados

15.3 A metodologia ativa (estudo dirigido) contribuiu para a resolução individual de problemas;

15.4 A metodologia ativa (estudo dirigido) contribuiu para melhorar métodos próprios de aprendizagem;

15.5 A metodologia ativa (estudo dirigido) contribuiu na construção de conhecimentos interdisciplinares;

15.6 A metodologia ativa (estudo dirigido) contribuiu na minha motivação de concluir o curso.

Respostas: Discordo totalmente (1); Discordo (2); Nem concordo, nem discordo (3);
Concordo (4); Concordo totalmente (5)

16. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): esse método é centrado na resolução de problemas. Os alunos são expostos a problemas reais que surgem na prática empresarial ou podem ser elaborados visando conhecimentos, habilidades e atitudes a serem adquiridos. A ABP encoraja o aprendizado individual do estudante, direcionando-o para um conhecimento mais profundo e significativo, permitindo que seja o responsável pela sua própria aprendizagem, assumindo um papel ativo no processo.

*Essa metodologia foi utilizada durante o curso, onde você teve que analisar os dados da Ivana Ice Cream, e fornecer informações para a tomada de decisão da proprietária.

16.1 A metodologia ativa (ABP - Aprendizagem Baseada em Problemas) contribuiu para integrar conhecimentos da Universidade com o mundo empresarial;

16.2 A metodologia ativa (ABP) contribuiu na construção de conhecimentos interdisciplinares;

16.3 A metodologia ativa (ABP) contribuiu para buscar por conhecimentos atuais;

16.4 A metodologia ativa (ABP) contribuiu para estimular minha criatividade;

16.5 A metodologia ativa (ABP) contribuiu para melhorar minha habilidade de criar projetos;

16.6 A metodologia ativa (ABP) contribuiu para melhorar minha habilidade de comunicação nos negócios;

16.7 A metodologia ativa (ABP) contribuiu para criar um ambiente de aprendizado eficaz.

Respostas: Discordo totalmente (1); Discordo (2); Nem concordo, nem discordo (3);
Concordo (4); Concordo totalmente (5)

17. Metodologias Ativas de Aprendizagem de forma geral:

17.1 As metodologias ativas utilizadas no curso contribuíram para o meu processo de aprendizagem;

17.2 As metodologias ativas me proporcionaram a aplicação prática de conhecimentos anteriores para a resolução de problemas;

17.3 As metodologias ativas contribuíram de maneira efetiva para aprendizagem sobre o assunto ou tema;

17.4 Eu percebi diferenças significativas na aplicação de metodologias ativas com relação às metodologias tradicionais.

Respostas: Discordo totalmente (1); Discordo (2); Nem concordo, nem discordo (3);
Concordo (4); Concordo totalmente (5)

18. Questões sobre o estudo de caso Ivana Ice Cream

18.1 Como você resolveu o caso?

Respostas: Apenas com o vídeo; Apenas com o texto (PDF); Parte com o vídeo e parte com o texto (PDF)

18.2 Percepções do Estudo de caso "Ivana Ice Cream"

18.2.1 Este caso foi envolvente e interessante

18.2.2 No geral, este projeto foi uma boa experiência de aprendizado

18.2.3 O caso foi o nível apropriado de dificuldade para este curso

18.2.4 As designações do caso foram claras, bem organizadas e apresentadas

18.2.5 O tempo estimado para concluir o caso foi ideal

18.2.6 A funcionalidade geral do caso foi eficaz

- 18.2.7 Estou mais familiarizado com o uso do Tableau para análise de dados
- 18.2.8 Fico mais à vontade ao criar visualizações de dados no Tableau do que no Excel
- 18.2.9 Eu entendo melhor como analisar dados
- 18.2.10 Eu usei uma variedade de habilidades para resolver esse caso
- 18.2.11 Entendo melhor como a análise de dados e as visualizações de dados podem ajudar a tomar melhores decisões nos negócios
- 18.2.12 O caso me forneceu uma visão melhor da análise de dados em um cenário
- 18.2.13 O caso forneceu um exemplo muito prático
- 18.2.14 O caso me ajudou a me preparar melhor para entrar na profissão
- 18.2.15 Este caso deve ser continuado em aulas futuras
- 18.2.16 Eu recomendaria foco adicional na análise de dados em outras disciplinas
- 18.2.17 Eu achei o caso uma maneira eficaz de desenvolver habilidades e conhecimentos relacionados a análise de dados na perspectiva de um Contador
- 18.2.18 O caso e as perguntas relacionadas exigiram que eu utilizasse habilidades de pensamento crítico
- 18.2.19 O caso melhorou meu conhecimento sobre o uso de Big Data e análise em um ambiente externo
- 18.2.20 O caso melhorou minha confiança em fazer análises semelhantes na vida real
- 18.2.21 O caso melhorou minhas habilidades tecnológicas
- 18.2.22 O caso melhorou minhas habilidades relacionadas com tomada de decisão

Respostas: Discordo totalmente (1); Discordo (2); Nem concordo, nem discordo (3);
Concordo (4); Concordo totalmente (5)

19. Como você vê o uso de instrumentos tecnológicos para aprendizagem:

19.1 De forma positiva, contribuindo para o aprendizado

Respostas: Discordo totalmente (1); Discordo (2); Nem concordo, nem discordo (3);
Concordo (4); Concordo totalmente (5)

APÊNDICE B

Medianas e médias dos graus de concordância das afirmações dos discentes sobre as metodologias ativas de aprendizagem e sobre as percepções do estudo de caso “Ivana Ice Cream”.

Discente	Metodologias ativas de aprendizagem								18.2. Percepções do estudo de caso "Ivana Ice Cream"	
	14. Afirmativas sobre o método do caso		15. Afirmativas sobre o estudo dirigido		16. Afirmativas sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)		17. Afirmativas sobre as metodologias de forma geral			
	Mediana	Média	Mediana	Média	Mediana	Média	Mediana	Média	Mediana	Média
1	4,0	4,0	4,0	4,2	4,5	4,3	4,5	4,5	5,0	4,4
2	5,0	4,7	4,5	4,5	5,0	4,4	5,0	5,0	4,0	4,1
3	4,5	4,5	4,0	4,0	4,0	4,4	4,0	4,0	4,0	4,1
4	5,0	4,7	5,0	4,7	5,0	4,6	5,0	5,0	4,0	4,1
5	4,0	3,7	4,0	3,8	4,0	3,4	4,0	3,5	4,0	3,9
6	4,0	4,0	4,0	3,8	4,0	4,0	3,5	3,5	4,0	4,2
7	3,0	3,3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9
8	4,0	4,0	4,0	4,3	5,0	4,6	5,0	4,8	5,0	5,0
9	4,0	4,2	4,0	4,0	4,0	3,7	4,0	4,0	4,0	3,9
10	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9
...
75	5,0	4,8	4,0	3,8	4,0	3,9	5,0	4,8	4,0	4,0
76	3,5	3,5	4,0	3,8	4,0	3,6	4,0	3,8	4,0	3,9
77	4,5	4,3	4,0	4,0	4,0	3,9	4,0	3,8	4,0	4,3
78	5,0	4,8	5,0	4,7	5,0	4,7	5,0	5,0	5,0	4,8
79	3,5	3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	4,7
80	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Total	343,5	334,5	347,0	343,1	347,5	338,2	357,5	353,3	353,0	349,8
Média	4,29	4,18	4,34	4,29	4,34	4,23	4,47	4,42	4,41	4,37
Mediana	4,00	4,00	4,00	4,17	4,00	4,14	4,50	4,50	4,00	4,36

Fonte: elaborado pelo autor