



97

Desenvolvimento das competências profissionais em tecnologia na contabilidade: uma análise comparativa entre Brasil, Estados Unidos e Portugal

Mestre/MSc. Ademir Cirico Junior [ORCID iD](#)¹, Aluno Doutorado/Ph.D. Student Rafael Sc Luizato Telles [ORCID iD](#)², Aluno Mestrado/MSc. Student Ana Carolina da Costa Criscuolo [ORCID iD](#)²

¹Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (UNICENTRO), Guarapuava do Sul, Paraná, Brazil.

²Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEA-USP/RP), Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil

Mestre/MSc. Ademir Cirico Junior

[0000-0001-9487-8188](#)

Programa de Pós-Graduação/Course

Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT)

Aluno Doutorado/Ph.D. Student Rafael Sc Luizato Telles

[0000-0002-2976-1028](#)

Programa de Pós-Graduação/Course

Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade

Aluno Mestrado/MSc. Student Ana Carolina da Costa Criscuolo

[0000-0002-1093-9455](#)

Programa de Pós-Graduação/Course

Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade

Resumo/Abstract

O presente estudo objetiva investigar a adequação das ementas curriculares das disciplinas de tecnologia em contabilidade às demandas do mercado no Brasil, Estados Unidos e Portugal. Quanto aos procedimentos metodológicos, trata-se de uma pesquisa documental, descritiva e exploratória, com abordagem qualitativa. Foram transmitidos os conteúdos das ementas das disciplinas de tecnologia de 6 cursos de graduação em contabilidade de 6 Instituições de Ensino Superior (IES), sendo 2 IES de cada país. Os dados foram organizados, codificados e categorizados. Ao todo foram identificados (28/180) disciplinas de tecnologia e os conteúdos dessas, respectivamente, distribuídas da seguinte forma: IES do Brasil (15/89), IES dos EUA (10/52) e IES de Portugal (3/39). Ademais, foram completados 3 desvinculados individuais com profissionais contábeis que atuam nos países pesquisados, sendo um profissional em cada país. Quanto aos resultados obtidos, os cursos disciplinares, foi identificado que os cursos de contabilidade das duas IES portuguesas foram os menores quantidade de disciplinas e



conteúdos relacionados à tecnologia na contabilidade. Os entrevistados destacaram-se que as disciplinas de tecnologia precisam ser inseridas ao longo do curso de contabilidade, para que os discentes em contato com as tecnologias utilizadas pelas empresas, atendam à demanda do mercado de trabalho contemporâneo que requer profissionais da contabilidade que possuam técnicas técnicas e tecnológicas.

Modalidade/Type

Artigo Científico / Scientific Paper

Área Temática/Research Area

Educação e Pesquisa em Contabilidade (EPC) / Accounting Education and Research

Desenvolvimento das competências profissionais em tecnologia na contabilidade: uma análise comparativa entre Brasil, Estados Unidos e Portugal

Resumo

O presente estudo objetiva investigar a adequação das ementas curriculares das disciplinas de tecnologia em contabilidade às demandas do mercado no Brasil, Estados Unidos e Portugal. Quanto aos procedimentos metodológicos, trata-se de uma pesquisa documental, descritiva e exploratória, com abordagem qualitativa. Foram analisados os conteúdos das ementas das disciplinas de tecnologia de 6 cursos de graduação em contabilidade de 6 Instituições de Ensino Superior (IES), sendo 2 IES de cada país. Os dados foram organizados, codificados e categorizados. Ao todo foram identificadas (28/180) disciplinas de tecnologia e os conteúdos destas, respectivamente, distribuídas da seguinte forma: IES do Brasil (15/89), IES dos EUA (10/52) e IES de Portugal (3/39). Ademais, foram realizadas 3 entrevistas semiestruturadas individuais com profissionais contábeis que atuam nos países pesquisados, sendo um profissional em cada país. Quanto aos resultados obtidos, dentre os cursos analisados, foi identificado que os cursos de contabilidade das duas IES portuguesas foram os que apresentaram a menor quantidade de disciplinas e conteúdos relacionados à tecnologia na contabilidade. Os entrevistados destacaram que as disciplinas de tecnologia precisam ser inseridas ao longo do curso de contabilidade, para que os discentes possam ter contato com tecnologias utilizadas pelas empresas, visando atender a demanda do mercado de trabalho contemporâneo que necessita de profissionais da contabilidade que possuam habilidades técnicas e tecnológicas.

Palavras-chave: Competências profissionais. Contabilidade. Tecnologia. Mercado de trabalho. Empregabilidade.

1. INTRODUÇÃO

O aumento da disponibilidade de dados e a difusão de ferramentas tecnológicas para tratamento desses dados estão mudando a profissão contábil, fornecendo a esses profissionais a oportunidade de continuar sendo relevantes como os principais provedores de informações financeiras aos tomadores de decisão (Richardson & Shan, 2019). Por isso, o mercado de trabalho demanda por profissionais contábeis que tenham uma mentalidade analítica, familiarizada com tecnologia, entendendo quais dados estão disponíveis e quais técnicas de análise de dados são necessárias para melhor analisá-los e, eventualmente, fazer conclusões apropriadas para ajudar os gestores no processo de tomada de decisão (Al-Htaybat, Alberti-Alhtaybat & Alhatabat, 2018; Dzurainin, Jones & Olvera, 2018; Richardson & Shan, 2019).

Richardson e Shan (2019) destacam que uma série de trabalhos repetitivos e que não exigem julgamentos por parte do contador estão sendo automatizados por *softwares* especializados, podendo ser visto como uma ameaça à profissão contábil, entretanto, o resultado do trabalho realizado por tal automação demanda julgamento de um profissional treinado. O profissional de contabilidade formado atualmente carece de conhecimentos em análise de dados e novas tecnologias demandadas pelo mercado de trabalho, incluindo a capacidade de minerar e extrair dados, de identificar tendências-chave, de se envolver em pensamento e análise estratégica, de ser capaz de analisar e tomar decisões no contexto da análise financeira, orçamento, previsão e gestão de custos (Al-Htaybat et al., 2018; Richardson e Shan, 2019). Desta forma, faz-se necessário que as instituições de ensino se

envolvam com as novas tecnologias que são aplicáveis à contabilidade, visando preparar os discentes de contabilidade para atuarem no mercado, munidos de habilidades profissionais contemporâneas (Al-Htaybat et al. 2018; Dzurainin et al., 2018; Richardson e Shan, 2019; Andiola, Masters & Norman, 2020).

A lenta adoção de disciplinas que abrangem novas tecnologias e análise de dados nos cursos de contabilidade pode ser explicada pela dificuldade em: encontrar professores devidamente qualificados e/ou qualificar os professores atuais das instituições (Al-Htaybat et al., 2018, Dzurainin et al., 2018; Richardson e Shan, 2019; Andiola et al, 2020); obter suporte financeiro para compra de computadores e *softwares* (Dzurainin et al., 2018; Richardson e Shan, 2019; Andiola et al, 2020); encaixar novas disciplinas em grades curriculares já sobrecarregadas (Richardson e Shan, 2019) e ainda; lidar com a resistência do corpo docente ao aprendizado e ensino de novas tecnologias (David, Maccracken, & Reckers, 2003; Watty, McKay e Ngo, 2016; Al-Htaybat et al., 2018). Cursos de contabilidade que não acompanham as tendências tecnológicas correm o risco de promover uma formação desatualizada, gerando uma lacuna entre as habilidades fornecidas aos graduados universitários pelos currículos atuais e as habilidades exigidas pelos empregadores (Al-Htaybat et al. 2018; Kotb, Abdel-Kader, Allam, Halabi & Franklin, 2019).

Dado o exposto, o presente estudo apresenta a seguinte questão de pesquisa: **as ementas curriculares das disciplinas de tecnologia em contabilidade refletem as demandas do mercado de trabalho?** Desta forma, o artigo tem o objetivo de investigar a adequação das ementas curriculares das disciplinas de tecnologia em contabilidade às demandas de mercado no Brasil, Estados Unidos e Portugal.

Dada a demanda do mercado de trabalho por profissionais contábeis com conhecimentos em novas tecnologias e análise de dados (Al-Htaybat et al., 2018; Dzurainin, Jones & Olvera, 2018; Kotb et al., 2019, Richardson e Shan, 2019), o presente estudo justifica-se ao trazer luz a este tema, ainda incipiente na contabilidade brasileira. Este artigo contribui e inova ao: i) investigar por meio da análise documental as ementas curriculares de disciplinas de tecnologia aplicadas à contabilidade em instituições de ensino brasileiras, norteamericanas e portuguesas; ii) analisar por meio de entrevistas, as percepções de profissionais da área contábil destes países quanto à adoção de novas tecnologias; iii) comparar a adequação das ementas investigadas com as percepções dos profissionais da área contábil.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As diretrizes curriculares no Brasil são deliberadas pelo Ministério da Educação (MEC) por meio do Conselho Nacional de Educação (CNE), sendo a última resolução para o curso de Ciências Contábeis a CNE/CES nº10/2004 (Brasil, 2004). Essa resolução em seu artigo 3, item 2, estipula que o curso de graduação em Ciências Contábeis deve capacitar o futuro contabilista para "apresentar pleno domínio das responsabilidades funcionais envolvendo apurações, auditorias, perícias, arbitragens, noções de atividades atuariais e de quantificações de informações financeiras, patrimoniais e governamentais, com a plena utilização de inovações tecnológicas" (Brasil, 2004). De forma análoga, a exigência do ensino de inovações tecnológicas na graduação em contabilidade também é demandada por órgãos internacionais.

A Comissão Europeia (CE) sugere por meio da iniciativa intitulada "*An agenda for the modernisation of higher education*" que as Instituições de Ensino Superior (IES) atualizem os métodos de ensino e as grades curriculares dos cursos de graduação com a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para que os alunos possam adquirir habilidades e competências analíticas, sociais, em comunicação, em autogestão e trabalho em

equipe, visando prepará-los para atuarem no mercado contemporâneo (*European Commission*, 2017).

O *International Federation of Accountants* (IFAC), por meio do *International Education Standard 3* (IEPS N.º 3) aponta a habilidade em utilizar ferramentas tecnológicas visando o aumento da eficiência e eficácia como intrínsecas à profissão contábil (*International Accounting Education Standards Board*, 2014). A *American Association to Advance Collegiate Schools of Business* (AACSB), órgão de credenciamento essencial para as escolas de negócios norte americanas (Miles, Franklin, Grimmer, & Heriot, 2015), demanda por meio do *Standard A5*, que os cursos de graduação em contabilidade incluam experiências de aprendizagem que desenvolvam habilidades e conhecimentos relacionados à integração da tecnologia da informação em contabilidade e negócios, incluindo a capacidade de professores e alunos de se adaptarem às tecnologias emergentes, bem como o domínio da tecnologia atual (AACSB, 2018).

Entretanto, estudos empíricos apontam que a adoção de disciplinas que contemplam as novas tecnologias na grade curricular da graduação em Ciências Contábeis é lenta (Kotb et al., 2019; Richardson e Shan, 2019; Andiola et al, 2020). Quando os cursos de graduação não conseguem acompanhar o dinamismo demandado pelo mercado quanto ao ensino de novas tecnologias, cria-se uma lacuna entre a contabilidade prática e o que é ensinado na graduação (Al-Htaybat et al., 2018; Richardson e Shan, 2019). Por isso, o ensino contábil deve acompanhar as tendências, reestruturando seu sistema de aprendizagem quando necessário (Oliveira Neto., Marino Junior & Morais, 2001).

Richardson e Shan (2019) destacam que a difusão de novas tecnologias permitirá: cada vez mais que contadores e auditores deixem de registrar transações e se concentrem nos julgamentos profissionais; que auditores consigam auditar toda a população de transações, em vez de apenas uma amostra, e; que contadores tenham acesso a informações em tempo real, podendo comparar e analisar dados de diferentes fontes (internas e externas) e prever resultados por meio de modelos estatísticos.

Al-Htaybat et al. (2018) alertam que muitas operações manuais em contabilidade e auditoria estão previstas para serem extintas dentro das próximas décadas, os precursores desse desenvolvimento são a incorporação da análise de *big data*, o uso da computação em nuvem, a adoção do *blockchain* e a criação da internet das coisas, conforme apresentado na tabela 1, que juntas resultam em conectividade constante de análises e trocas recíprocas de dados que começam a formar a realidade cibernética que altera a prática contábil a medida que dispositivos, *softwares* e algoritmos se tornam mais sofisticados, assim, a prática contábil deve mudar e se tornar mais automatizada e integrada aos processos tecnológicos.

Tabela 1 – Novas práticas tecnológicas na contabilidade.

Tecnologia	Aplicação na contabilidade
Inteligência Artificial	Eficiência do trabalho contábil ao promover a automação das rotinas contábeis, possibilitando que o profissional contábil tenha mais tempo para se dedicar aos julgamentos, além de proporcionar oportunidades de crescimento do negócio contábil.
Tecnologia <i>Blockchain</i>	Oferece a oportunidade de revolucionar a prática contábil por meio da criação de um livro-razão que pode ser acessado e alterado em vários pontos de entrada e, por meio de sua rede distribuída, permite a geração de informações contábeis com acesso em tempo real, em nível global.
Computação em Nuvem	Modelo que auxilia no fornecimento de serviços contábeis com maior velocidade, menor custo, flexibilidade e segurança quanto ao armazenamento das documentações das empresas na nuvem.
Internet das Coisas (IoT)	Irá revolucionar as empresas por meio da conectividade total dos dispositivos inteligentes, onde juntamente com a automação dos processos por meio da Inteligência Artificial, pode promover maior eficiência do trabalho contábil.

Fonte: Adaptado de Al-Htaybat et al. (2018).

As grandes empresas de auditoria conhecidas como *Big4* também estão promovendo iniciativas para o ensino de novas tecnologias, fornecendo materiais que são disponibilizados gratuitamente, como o “*The Trueblood Case Studies*” da Deloitte e o “*EY Academic Resource Center*” da Ernst & Young (Deloitte, 2021; Ernst & Young, 2021). A PwC em seu documento intitulado “*What students need to succeed in a rapidly changing business world*” sugere que a graduação em contabilidade deva abranger disciplinas de programação (como o Python ou Java), banco de dados estruturados e não estruturados, estatísticas multivariadas e inferenciais (como a linguagem de programação R) e ferramentas de visualização de dados (como Power BI e Tableau), fomentando o pensamento crítico e um maior treinamento em procedimentos analíticos (PwC, 2015).

Muitas empresas utilizam sistemas que usam inteligência artificial para revisar um grande volume de contratos, preparar arquivos fiscais, desenvolver relatórios, revisar padrões de contabilidade, identificar fraudes e reunir evidências, sendo fundamental que os futuros contadores conheçam essas ferramentas na graduação (Zhou, 2017; Al-Htaybat et al., 2018). Em um contexto profissional repleto de novas tecnologias, o contador tradicional que não acompanha as tendências perderá o seu espaço no mercado de trabalho (Richardson e Shan, 2019).

Richardson e Shan (2019) salientam que o ensino dessas novas tecnologias beneficiam os graduandos em contabilidade tanto em nível básico (ao ensinar os alunos a usar *softwares* para formatar balancetes automaticamente, realizar reconciliações bancárias, calcular depreciação e amortização, resumir e avaliar contas a receber, detectar fraudes e erros, analisar e comparar índices contábeis para outras empresas) como em um nível avançado (ao ensinar técnicas avançadas e *softwares* que permitem que os alunos realizem análises de relatórios financeiros abrangentes, extração e análise de dados remotos e exibam os resultados da análise em uma visualização de fácil leitura ou como parte de um painel interativo instantâneo).

Al-Htaybat et al., (2018) destacam que o mercado atual demanda por profissionais contábeis com habilidades em *softwares* de auditoria, de análise de dados e de contabilidade geral, assim como, o uso do Excel avançado e de sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP). Ainda segundo os autores, a Geração X e a Geração Z em particular, necessitam de habilidades tecnológicas relevantes para o exercício da profissão contábil, tanto quanto já incorporaram tecnologias semelhantes em sua vida diária, habilidades tecnológicas genéricas essas que os discentes possuem domínio mais avançado do que seus docentes.

Desta forma, espera-se que os graduados de hoje possuam um conjunto diferente de conhecimentos e habilidades das gerações anteriores, que entraram em um mercado de trabalho caracterizado por operações manuais ou mesmo sistemas informatizados simples (Kotb & Roberts, 2011). O aspecto que influencia e define significativamente a Geração X da Geração Z é a tecnologia, sendo que a Geração Z, também chamada de “Nativos Digitais”, possuem a capacidade de usar tecnologia de maneira inteligente e conseguem aproveitar grandes quantidades de dados e conteúdos disponíveis online, essa capacidade é desenvolvida desde a infância e dá origem a diferentes demandas e requisitos educacionais na educação formal (Al-Htaybat et al., 2018).

Os discentes do ensino superior chamados de nativos digitais são considerados empreendedores, inovadores e independentes e são céticos em relação ao custo-benefício do ensino superior formal, além disso, são capazes de acessar conteúdos online ilimitados e suas demandas educacionais se concentram na aplicação e uso do material na prática (Al-Htaybat et al., 2018). Por isso, os programas de graduação em contabilidade devem adaptar-se às novas tecnologias e tendências, tanto para atender as demandas desses alunos nativos digitais, como também para suprir as demandas do mercado (Richardson & Shan, 2019). A profissão

contábil e a formação em contabilidade precisam refletir sobre as necessidades desses nativos digitais, que passarão por uma digitalização cada vez maior e precisam estar preparados tanto em termos de sua formação profissional quanto a como incorporar e lidar com tecnologias relacionadas, além dos desafios intelectuais que resultam da crescente complexidade das tarefas de trabalho modernas (Al-Htaybat et al., 2018).

Considerando que os alunos precisam ser educados para o mercado de trabalho, o currículo do curso de contabilidade precisa ser avaliado periodicamente para garantir que a educação contábil e a experiência de aprendizagem sejam contemporâneas e relevantes de acordo com as demandas do mercado (Al-Htaybat et al., 2018; Kotb et al., 2019). Embora o currículo tradicional do curso de contabilidade normalmente ensine como realizar práticas contábeis manuais, a disponibilidade de novas tecnologias e a expectativa da profissão contábil de produzir graduados em contabilidade com uma mentalidade analítica exige que os programas de contabilidade considerem como transformar de forma mais eficaz os currículos de contabilidade, acompanhando as tendências de mercado (Richardson & Shan, 2019).

Al-Htaybat et al. (2018) e Andiola et al. (2020) destacam que os coordenadores dos cursos de contabilidade precisam permitir uma revisão completa do currículo existente com base nas recomendações relevantes para o mercado de trabalho, ou seja, ao formar um comitê para revisar o currículo, incluindo um nativo digital versado nos recursos tecnológicos discutidos, bem como representantes do mercado de trabalho, por exemplo, das grandes firmas de auditoria ou dos organismos profissionais, pois isso ajudaria significativamente a garantir a atualização da estrutura curricular do curso.

Andiola et al. (2020) alerta que os departamentos de contabilidade devem ter cautela ao revisarem suas ementas curriculares com intuito de adaptarem as disciplinas as novas ferramentas tecnológicas, pois ainda não está claro quanto os profissionais de contabilidade podem ter que conduzir a programação e as estatísticas subjacentes versus a necessidade de saber como interpretar e transmitir os resultados. Ainda segundo os autores, a orientação da prática sobre quais tecnologias podem ser mais úteis é inconsistente e está mudando rapidamente à medida que um novo *software* é desenvolvido, dada a falta de consenso da prática, os departamentos de contabilidade podem muitas vezes fazer suas próprias escolhas sobre quais tecnologias usar e ensinar.

Estudos empíricos evidenciam que os coordenadores de cursos de contabilidade reconhecem a importância do ensino de novas ferramentas tecnológicas para os alunos da graduação, entretanto, encontram muitos desafios em sua adoção nas ementas curriculares (Dzuranin et al., 2018; Kotb et al., 2019; Richardson & Shan, 2019; Andiola et al., 2020).

Um dos grandes desafios encontrados pelos departamentos de contabilidade é a disponibilidade de recursos financeiros para a aquisição de *softwares* e computadores para seus alunos e professores (Dzuranin et al., 2018; Richardson & Shan, 2019; Andiola et al., 2020). Andiola et al. (2020) salientam que a não existência de uma norma ou padrão formal amplamente adotado para orientar as decisões de quais ferramentas tecnológicas ensinar aos alunos dificulta a tarefa dos departamentos de contabilidade para solicitarem recursos financeiros para a direção das instituições de ensino, dada a dificuldade de embasar essas solicitações.

Outro desafio encontrado pelos chefes de departamento é o fato da grade curricular já estar sobrecarregada (Dzuranin et al., 2018; Richardson & Shan, 2019). Contudo, Dzuranin et al. (2018) salientam que a adoção de novas tecnologias podem ser abordadas tanto em disciplinas específicas, como também serem adaptadas em disciplinas já existentes, desta forma o discente tem contato com as novas tecnologias ao longo do curso. Por exemplo, ensinando ferramentas de análise de dados para elaboração de previsões de resultados em disciplinas de análise de balanço, ou ainda introduzir os alunos a *softwares* que auxiliam na identificação de fraudes na disciplina de perícia e/ou auditoria.

Por fim, o maior desafio apontado pelos chefes de departamento nos estudos empíricos está em contratar professores qualificados para o ensino de novas tecnologias e/ou capacitar os professores atuais (Dzuranin et al., 2018; Kotb et al., 2019; Richardson & Shan, 2019; Andiola et al., 2020). Da mesma forma que o mercado de trabalho carece de profissionais que dominem as novas ferramentas tecnológicas, essa dificuldade também é enfrentada pelos chefes de departamento quando da contratação de professores que dominem tais técnicas (Kotb et al., 2019; Richardson & Shan, 2019; Andiola et al., 2020).

O ensino de novas tecnologias aos professores atuais do departamento não é tarefa fácil, pois há um custo pessoal para esse corpo docente, demandando tempo para a aprendizagem dessas novas ferramentas tecnológicas, o que pode ser visto como perda de tempo por alguns professores (David et al., 2003). Ainda, Watty et al. (2016) enfatizam que essa resistência é maior entre os docentes com mais tempo de profissão, especialmente aqueles que estão próximos de se aposentar, esses professores tem dificuldades no aprendizado de novas ferramentas tecnológicas, além de não verem incentivos para adquirirem habilidades em tecnologia. Por isso a importância de estudos sobre a adoção de novas tecnologias nos cursos de graduação em ciências contábeis, ao trazer luz a essa temática, esses estudos fomentam o desenvolvimento de mais disciplinas sobre o tema de forma a suprir com as demandas de mercado e assim garantirmos a relevância da atuação das próximas gerações de profissionais contábeis (Richardson & Shan, 2019).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo é caracterizado como pesquisa documental, ao utilizar documentos, dados e evidências como fonte de informação (Martins & Theóphilo, 2016) e pesquisa descritiva e exploratória, através do aprofundamento informacional em base de dados documentais e de entrevistas. Ademais, destaca-se que a abordagem do estudo é qualitativa, com o foco na interpretação das informações obtidas.

Para seleção da amostra, utilizou-se do *ranking* da *Times Higher Education* chamado *World University Rankings 2021* (WUR), esta classificação atualmente abrange 1.526 universidades de 93 países (Times Higher Education, 2021). Esta base de dados permite a busca por meio de filtros. Desta forma, a seleção das Instituições de Ensino Superior (IES) investigadas na presente pesquisa se deu da seguinte forma: 1) Escolha do país (Brasil/EUA/Portugal), 2) IES que oferecem curso de contabilidade, 3) IES que disponibiliza no *website* institucional a ementa das disciplinas de tecnologia para consulta. No critério “3” foram realizadas buscas manuais nos *websites* das IES listadas no WUR para a seleção das instituições que se enquadram nesse critério.

Após a identificação das IES objetos deste estudo, que se referem a 6 IES públicas, foram analisadas as grades curriculares dos cursos de contabilidade e identificadas as disciplinas de tecnologia destes cursos, sendo que para a identificação e levantamento das disciplinas de tecnologia dos cursos de contabilidade, utilizou-se como subsídio teórico os estudos de Al-Htaybat et al., (2018), Dzuranin et al. (2018), Kobb et al (2019), Richardson & Shan (2019), Andiola et al. (2020), no que diz respeito às novas tecnologias presentes na área contábil, necessárias para os currículos dos cursos de contabilidade, visando preparar os futuros profissionais contábeis para as demandas do mercado de trabalho contemporâneo.

Foram levantadas 28 ementas de disciplinas de tecnologia dos cursos de contabilidade, sendo Brasil (IES1: 6 optativas e 1 obrigatória; IES2: 6 optativas e 2 obrigatórias), EUA (IES1: 0 optativas e 5 obrigatórias; IES2: 3 optativas e 2 obrigatórias), Portugal (IES1: 0 optativas e 2 obrigatórias; IES2: 0 optativas e 1 obrigatória). As ementas foram lidas e analisadas com amparo teórico, assim, ao todo, foram levantados 180 conteúdos presentes nas disciplinas analisadas, destes: 89 conteúdos nas duas IES do Brasil, 52 nas duas IES dos EUA

e 39 nas duas IES de Portugal. Destaca-se que as fases de busca, coleta e análise das ementas das disciplinas de tecnologia dos 6 cursos de contabilidade ocorreram em junho e julho de 2021. Ademais, observou-se que as ementas não possuem a indicação sobre a frequência em que as disciplinas optativas são ofertadas, sendo uma limitação ao presente estudo.

A relação de disciplinas de tecnologia e os conteúdos levantados foram codificados e apresentados em categorias (disciplinas) e subcategorias (conteúdos). Esta relação foi encaminhada aos entrevistados juntamente com o roteiro de entrevista semiestruturado elaborado por meio do subsídio teórico das contribuições de Al-Htaybat et al., (2018), Dzurainin et al. (2018), Kobt et al. (2019), Richardson & Shan (2019), Andiola et al. (2020) no tocante às novas tecnologias aplicáveis na contabilidade.

As entrevistas com profissionais contábeis que atuam no Brasil, EUA e Portugal foram semiestruturadas e individuais. O uso da entrevista semiestruturada, que está localizada entre a entrevista estruturada e a não estruturada, procura abordar uma quantidade predeterminada de questões e/ou áreas temáticas, sendo que novas perguntas podem surgir na medida em que a entrevista é efetuada, uma vez que objetiva comparar as respostas entre os participantes, entender de forma completa e abrangente suas experiências (Mills, Durepos & Wiebe, 2020).

Foram entrevistados três profissionais entre os dias 13 e 23 de agosto, sendo um entrevistado atuante no Brasil, outro em Portugal e outro dos Estados Unidos. As entrevistas foram efetuadas *on-line*, por meio do aplicativo *Google Meet* e foram transcritas por meio do *software Reshape*, com nível de acurácia de 93,74% (Brasil), 93,51% (Estados Unidos) e 88,42% (Portugal) e traduzidas para o português, quando necessário. Os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual salientamos que os dados dos entrevistados seriam mantidos em anonimato.

Na Tabela 2 apresentam-se as questões efetuadas nas entrevistas. As questões e os documentos (disciplinas/conteúdos) foram traduzidos para a língua nativa de cada entrevistado e as respostas foram traduzidas para o português para a apresentação neste artigo.

Tabela 2 - Questões efetuadas nas entrevistas

Questões efetuadas na entrevista
1. Como você vê a importância do profissional contábil para as empresas?
2. Como você vê o novo perfil do profissional contábil?
3. Como você vê o uso de tecnologia de informação na contabilidade?
4. Os profissionais contábeis têm conhecimento e sabem aplicar as tecnologias emergentes, capacitando e utilizando novas práticas e estratégias?
5. Dentre as tecnologias emergentes, quais são as mais aplicadas pelos profissionais contábeis?
6. Você, como profissional contábil, se considera capacitado para trabalhar com novas tecnologias?
7. Você, como profissional contábil, foi adequadamente capacitado na Universidade para trabalhar com tecnologia na contabilidade?
8. Seus colaboradores foram adequadamente capacitados na Universidade para trabalhar com tecnologia na contabilidade?
9. A empresa na qual você trabalha oferece treinamentos de tecnologia aos seus colaboradores?
10. Como você, como profissional contábil, vê a inclusão das disciplinas de Tecnologia da Informação na Universidade? Você entende que existe um melhor momento para que essas disciplinas sejam incluídas na formação dos profissionais contábeis?
11. Qual a principal demanda do mercado com relação às competências profissionais em tecnologia na contabilidade?
12. Com base na apresentação dos conteúdos das disciplinas de tecnologia dos cursos de Ciências Contábeis da IES 1 e IES 2, na sua opinião, esses conteúdos são suficientes para atender as demandas do mercado?
13. Há algo que não foi abrangido nas perguntas anteriores e que você gostaria de contribuir sobre a temática de competências profissionais em tecnologia na contabilidade?

Fonte: Adaptado de Al-Htaybat et al., (2018), Dzurainin et al. (2018), Kobt et al. (2019), Richardson & Shan (2019), Andiola et al. (2020).

Na Tabela 3, são apresentadas as informações iniciais sobre as três entrevistas realizadas com os profissionais contábeis que atuam em empresas no Brasil, EUA e em Portugal.

Tabela 3 - Informações sobre as entrevistas

Dados sobre a entrevista	Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3
País de atuação	Brasil	Estados Unidos	Portugal
Experiência profissional (em anos)	23	15	20
Duração da entrevista	25m 14s	21m 54s	22m 59s

Fonte: elaborado pelos autores (2021).

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS EVIDÊNCIAS

4.1 Apresentação das disciplinas de tecnologia dos cursos de contabilidade – Brasil, EUA e Portugal

A tabela 4 apresenta a quantidade de disciplinas de tecnologia nos cursos de contabilidade, separadas por IES/países. No total foram identificadas 28 disciplinas de tecnologia, sendo as 2 IES brasileiras as que contém o maior número de disciplinas de tecnologia nos cursos de contabilidade (15 disciplinas), seguido dos Estados Unidos (10 disciplinas) e por Portugal (3 disciplinas).

Tabela 4 – Disciplinas de tecnologia dos cursos de contabilidade – Brasil, EUA e Portugal.

	Disciplinas de tecnologia		
	Brasil	EUA	Portugal
IES 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microinformática I; 2. Microinformática II; 3. Sistema de Informação Contábil (SIC); 4. Sistema de Informação para Gestão Econômica de Empresas; 5. Auditoria de Sistemas de Informação; 6. Sistemas de Informações Empresariais (ERP); 7. Lógica e Programação em Negócios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilidades Fundamentais para Análise de Negócios; 2. Análise de Negócios I; 3. Análise de Negócios II; 4. Sistemas de Gestão de Custos; 5. Sistemas de contabilidade. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informática Organizacional; 2. Complementos de Informática Organizacional.
IES 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informática Básica; 2. Banco de dados; 3. Tecnologia, Informação e Sociedade; 4. Fundamentos da Análise de Sistemas; 5. Sistemas Integrados de Gestão; 6. Análise de Sistemas Contábeis; 7. Data Analytics; 8. Tópicos de Informática Aplicados à Contabilidade. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Computação Organizacional; 2. Sistema de Informação de Gestão; 3. Sistema de Informação Contábil (SIC); 4. Modelagem e Simulação de Planilhas Avançadas; 5. Visualização de dados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de Informação para Contabilidade

Fonte: dados da pesquisa (2021).

Quanto às disciplinas obrigatórias e optativas, no Brasil, na IES1 apenas a disciplina “3. Sistema de Informação Contábil (SIC)” é disciplina obrigatória, na IES2 as disciplinas (4 e 6) são obrigatórias, as demais são optativas. Nos EUA, na IES1 as 5 disciplinas são obrigatórias, contudo, na IES2 as disciplinas (3, 4 e 5) são optativas. Na IES1 de Portugal as duas disciplinas são obrigatórias, assim como, na IES2 a disciplina de “1. Sistemas de Informação para Contabilidade” também é obrigatória. Portanto, observa-se que as IES dos EUA possuem mais disciplinas de tecnologia que são obrigatórias nos cursos de contabilidade comparativamente com as IES do Brasil e Portugal.

As próximas tabelas apresentam uma síntese das ementas das disciplinas de tecnologia nos cursos de contabilidade, sendo uma tabela para cada país.

4.2 Adequação das ementas curriculares das disciplinas de tecnologia em contabilidade às demandas de mercado no Brasil

A tabela 5 apresenta uma síntese das ementas das disciplinas de tecnologia nos cursos de contabilidade das 2 IES brasileiras.

Tabela 5 – Síntese das ementas das disciplinas de tecnologia - IES Brasil

IES 1
1. Microinformática I: 1.1 Hardware; 1.2 Software; 1.3 Linguagens de programação; 1.4 Redes e Internet; 1.5 Processamento de texto; 1.6 Gerenciador de Apresentações; 1.7 Planilhas Eletrônicas.
2. Microinformática II: 2.1 Sistemas de Informação e Banco de dados; 2.2 Gerenciadores de Banco de Dados; 2.3 Software gerenciador de bancos de dados; 2.4 Aplicações em ambiente Windows e em ambiente Unix/Linux..
3. Sistema de Informação Contábil (SIC): 3.1 Visão geral de sistemas; 3.2 A empresa como sistema; 3.3 Sistemas de informações; 3.4 Tecnologia da informação e sistemas de informações; 3.5 Sistema de Informação Contábil (SIC); 3.6 Ciclos transacionais do SIC; 3.7 Metodologia de implementação do SIC; 3.8 Controle interno, auditoria interna e auditoria de sistemas; 3.9 SIC aplicados em organizações reais; 3.9.1 Relatórios contábeis desenvolvidos a partir do SIC..
4. Sistema de Informação para Gestão Econômica de Empresas: 4.1 Visão sistêmica da empresa e processo de gestão; 4.2 Sistemas de informação de gestão econômica.
5. Auditoria de Sistemas de Informação: 5.1 Introdução à Auditoria de Sistemas de Informação; 5.2 Governança Corporativa em Sistemas e Tecnologia de Informação; 5.3 Estrutura dos Controles Gerenciais e os Controles em Sistemas de Informação - Normas Nacionais e Internacionais em Auditoria de Sistemas - Principais Padrões para Auditoria - COBIT; 5.4 Gestão da função de Auditoria de Sistemas de Informação.
6. Sistemas de Informações Empresariais (ERP): 6.1 Os Sistemas de Informações Empresariais: Introdução aos ERP's; 6.2 Influência dos ERP's nos processos negociais e na Contabilidade e Controladoria; 6.3 Efeitos dos ERP's sobre a organização, cultura, valores, controle, gestão, métricas e resultados econômicos financeiros; 6.4 Metodologia de implementação; 6.5 Modelos de procedimentos; 6.6 Parametrização do módulo Contábil, Econômico e Financeiro (inclusive custos); 6.7 Configurações básicas; 6.8 Controles Internos e Auditoria de Sistemas nos ERPs; 6.9 Realização de pesquisas sobre ERP's.
7. Lógica e Programação em Negócios: 7.1 Introdução à programação no negócio; 7.2 C, Python e o ambiente operacional; 7.3 Variáveis, tipos de dados, matrizes, operadores e expressões; 7.4 Programas e arquivos; 7.5 Controle de fluxo; 7.6 Controle de loop; 7.7 Funções, parâmetros e valores de retorno; 7.8 Classes, objetos, atributos e métodos 7.9 Bibliotecas, Módulos e pacotes; 7.9.1 Estatísticas e representações gráficas; 7.9.2 Bancos de dados e consultas; 7.9.3 Otimização com extensões e compiladores.
IES 2
1. Informática Básica: 1.1 Aplicações das Planilhas eletrônicas em negócios: básico e avançado; 1.2 Excel básico; 1.3 Funções; 1.4 Banco de Dados; 1.5 Tabela Dinâmica; 1.6 VBA.
2. Banco de dados: 2.1 Noções básicas sobre banco de dados; 2.2 Projeto de um banco de dados simplificado na área de negócios utilizando o Access como gerenciador de banco de dados.
3. Tecnologia, Informação e Sociedade: 3.1 Tecnologia como processo de transformação cultural da Sociedade; 3.2 Tecnologia e organização sócio-econômica; 3.3 As tecnologias da escrita e o impacto na produção do conhecimento; 3.4 Tecnologias da informação e conhecimento: breve histórico; 3.5 Tecnologias da Informação e transformação sociocultural; 3.6 Conhecimento, informação, tecnologia: desafios contemporâneos.
4. Fundamentos da Análise de Sistemas: 4.1 Aspectos tecnológicos e de inserção organizacional dos sistemas de informações; 4.2 Sistemas de Informação orientado a processos com uso de Diagramas de Fluxo de Dados (DFDs); 4.3 Sistemas de Informação orientado a dados com uso do Modelo Entidade-Relacionamento (MER); 4.4 DFD e de MER para a caracterização de sistemas de informação simplificados que processem dados mestres e dados de transação.
5. Sistemas Integrados de Gestão: 5.1 Características e funcionalidades gerais dos sistemas integrados de gestão; 5.2 Estudo de suas configurações típicas; 5.3 Definição de rotinas de parametrização e de customização; 5.4 Características de metodologias de implantação.

6. Análise de Sistemas Contábeis: 6.1 Visão de ciclos e respectivas necessidades informacionais; 6.2 Processos financeiros e contábeis; 6.3 O Plano de contas na estruturação de fluxos informacionais; 6.4 O Sistema de Informações Contábeis como módulo isolado e processos contábeis típicos; 6.5 O Sistema de Informações Contábeis como parte de um Sistema Integrado de Gestão; 6.6 Exemplos de geração de informações contábeis por diferentes módulos de um sistema integrado de gestão.

7. Data Analytics: 7.1 Conceitos Iniciais: Analytics, Big Data, Machine Learning; 7.2 Introdução ao R; 7.3 Técnicas de Machine Learning: Regressão Linear, Regressão Logística, Análise Discriminante, K-vizinhos mais próximos, Árvores de Classificação, Indução de Regras, Redes Neurais, Previsão e Análise de Conglomerados; 7.4 Análise Fundamentalista; 7.5 Análise de Crédito; 7.6 Big Data.

8. Tópicos de Informática Aplicados à Contabilidade: 8.1 Sistemas de Informações na empresa; 8.2 Introdução: Aspectos do mercado de software e do seu desenvolvimento; 8.3 Alternativas de Aquisição com ênfase em aspectos da Terceirização; 8.4 Processos de Negócio e Sistemas de Informação Corporativos; 8.5 Implantações e Atualizações de implantações de ERPs; 8.6 Negócios eletrônicos (e-business) e governo eletrônico (e-government); 8.7 Aperfeiçoamento do processo de gestão de tecnologia de informação.

Fonte: dados da pesquisa (2021).

As 2 IES brasileiras analisadas mostraram-se alinhadas com as demandas do mercado como também com as tendências da profissão contábil. Ambas as IES brasileiras abrangem o ensino de Excel avançado, ERP e sistemas integrados de gestão (Al-Htaybat et al, 2018), além de programação voltada a negócios (PwC, 2015), uso de banco de dados e estatísticas (PwC, 2015; Al-Htaybat et al, 2018), *softwares* relacionados à auditoria (Al-Htaybat et al., 2018; Dzurana et al., 2018); *softwares* que auxiliam na identificação de fraudes (Zhou, 2017; Al-Htaybat et al., 2018; Richardson e Shan, 2019). Somente a IES 1 apresenta o ensino da linguagem de programação *Python* em sua ementa (PwC, 2015). Destaca-se a disciplina chamada *Data Analytics* da IES 2 que ao abranger conteúdos como o *Machine Learning*, *Big Data* e técnicas de estatísticas multivariadas, está alinhada com as tendências do mercado de trabalho contábil atual (PwC, 2015; Al-Htaybat et al., 2018; Richardson e Shan, 2019).

As 2 IES brasileiras mostraram-se estar em consonância também com os temas mencionados pelo entrevistado atuante no Brasil. Este adiciona que além das habilidades tecnológicas, os profissionais contábeis necessitam de conhecimentos técnicos robustos como também de *soft skills*: "[...] acho que o profissional de hoje da área contábil, ele tem um tripé que ele precisa dar conta, vamos dizer assim, o primeiro, e que sempre foi assim e que eu entendo que vai continuar sendo assim, é a questão da técnica contábil [...] Um outro tripé muito importante é a questão de conhecer e ter habilidades digitais para poder exercer o seu trabalho. [...] e o terceiro item do tripé que eu diria é a questão de pessoas, [...] gerir as pessoas de forma a que elas possam se desenvolver [...]." (Entrevistado atuante no Brasil).

Assim, o entrevistado considera que a maior demanda do mercado brasileiro é de profissionais que sejam capazes de unir a técnica contábil com o uso apropriado de tecnologias, sendo esse um grande diferencial, bem como um grande desafio, o que corrobora com os estudos de Al-Htaybat et al., 2018; Richardson e Shan, 2019, que mencionam a existência de uma lacuna entre as demandas de mercado e o que é ensinado na graduação em contabilidade: "A principal demanda do mercado brasileiro é de fato ter profissionais que consigam unir o conhecimento de tecnologias com a técnica contábil. Mas como mencionei, o nosso sistema educacional infelizmente é insuficiente, então você vê poucos profissionais da área contábil com essas habilidades [...]. Então acho que a principal demanda seria essa, alguém que conheça os dois mundos. Isso é muito difícil." (Entrevistado atuante no Brasil).

É necessária, assim como mencionado pelo AACSB (2019), uma integração de habilidades, uma vez que, atualmente, os sistemas contábeis são cada vez mais desenvolvidos e integrados. Por isso, sem o uso de tecnologia, não é possível analisar os dados contábeis de forma apropriada: "[...] os sistemas contábeis cada vez mais desenvolvidos, as questões de integrações sistêmicas, isso é essencial para o trabalho. Para poder gerir e digerir a quantidade de dados que a gente tem das empresas, e mesmo quem trabalha na área contábil,

no processamento das informações contábeis. É essencial, não dá para fazer sem, [...] é um caminho sem volta." (Entrevistado atuante no Brasil).

Analisando as ementas das 2 IES brasileiras, o entrevistado considera que estas podem ser consideradas boas, porém, ele sente necessidade de inclusão de outros tópicos que são de suma importância para a execução do trabalho do profissional contábil, além do fato de que essas disciplinas deveriam ser discutidas durante todo o período em que o discente está na Universidade, bem como menciona que, na prática, os egressos não demonstram os conhecimentos mencionados nas ementas: "*Eu achei bom porque para o que eu esperava, eu achava que teria somente Excel e Word, né? Achei bom, tanto as disciplinas, quanto os conteúdos de tecnologia, mas insuficiente para o que o mercado precisa, por exemplo, eu senti falta nas ementas conteúdos sobre cloud computing [...] eu senti falta também de aprendizagem de outras ferramentas de visualização de dados. [...] não vi outras ferramentas como Power BI, Alteryx e Tableau [...] Assim as ementas estão ótimas, mas o que estou vendo no dia a dia são pessoas saindo da faculdade, e não possuem todos os conhecimentos dos conteúdos mencionados nas ementas*" (Entrevistado atuante no Brasil). Referida sugestão corrobora o mencionado por Al-Htaybat et al. (2018), que menciona sobre a necessidade de inclusão de novas ferramentas e tecnologias nos cursos de graduação, bem como o mencionado por Al-Htaybat et al. (2018) e Andiola et al (2020), relacionado à necessidade de atualização da estrutura curricular dos cursos de graduação.

O entrevistado destacou que essa deficiência é suprida pelos treinamentos que são oferecidos internamente na empresa em que ele trabalha: "*[...] uma parte importante do nosso investimento nos colaboradores se refere a investimento em treinamento para que eles conheçam as ferramentas e mais do que conhecer, para que eles saibam aplicar no dia a dia da auditoria, no dia a dia da contabilidade*" (Entrevistado atuante no Brasil).

Por fim, o entrevistado sugere que o Conselho Federal de Contabilidade (CFC) aceite treinamentos técnicos de tecnologia em seus programas de educação contábil continuada: "*Hoje em dia a gente tem por norma profissional de contabilidade, uma carga horária mínima de treinamentos que você, profissional contábil, deve comprovar para o Conselho Federal de Contabilidade as aptidões, eu desconheço treinamentos técnicos de tecnologia que sejam aceitos como pontuação para a educação profissional continuada e acho que deveriam ser aceitos*" (Entrevistado atuante no Brasil).

Dessa forma, destaca-se que, apesar das ementas das IES brasileiras estarem alinhadas à demanda do mercado brasileiro, se observa que os formandos em contabilidade não demonstram essas habilidades, o que acaba por requerer que as empresas efetuem treinamentos aos seus colaboradores.

Nas duas IES brasileiras, observa-se que das 15 disciplinas de tecnologia, 12 (80%) são disciplinas optativas e 3 (20%) são obrigatórias no curso de contabilidade. Diante do exposto, surge a oportunidade de estudos futuros sobre a análise dos efeitos das disciplinas de tecnologia optativas no processo de aprendizagem dos discentes de contabilidade e a análise sobre quais disciplinas os discentes optam em cursar no decorrer da graduação e quais são os efeitos dessas escolhas na formação dos discentes.

4.3 Adequação das ementas curriculares das disciplinas de tecnologia em contabilidade às demandas de mercado nos Estados Unidos

A tabela 6 apresenta uma síntese das ementas das disciplinas de tecnologia nos cursos de contabilidade das 2 IES estadunidenses.

Tabela 6 – Síntese das ementas disciplinas de tecnologia - IES EUA

IES 1
1. Habilidades Fundamentais para Análise de Negócios: 1.1 Análise de negócios com Excel; 1.2 Fundamentos da construção, manipulação, resumo, análise e apresentação de dados.
2. Análise de Negócios I: 2.1 Aplicações práticas e uso de ferramentas de análise; 2.2 Como gerenciar, resumir, explorar e visualizar bancos de dados; 2.3 Fundamentos da probabilidade introduzidos e aplicados aos problemas de decisão onde há incerteza; 2.4 Teste de hipótese e análise de regressão; 2.5 Métodos de simulação; 2.6 Uso de casos de negócios conectados às configurações do mundo real; 2.7 Big data; 2.8 Mineração de dados.
3. Análise de Negócios II: 3.1 Aplicação de metodologias analíticas com ferramentas de modelagem e otimização; 3.2 Análise preditiva e prescritiva.
4. Sistemas de Gestão de Custos: 4.1 Projeto de sistemas de custo real e padrão para relatar os custos do produto em ambientes de produção de custo de trabalho, custo de processo e custo de atividade; 4.2 Métodos de alocação de custos indiretos; 4.3 Procedimentos de orçamento e planejamento de lucros; 4.4 Técnicas de análise de variância e avaliação de desempenho; 4.5 Considerações comportamentais na concepção e uso de sistemas de informação de contabilidade de custos.
5. Sistemas de contabilidade: 5.1 Princípios e problemas de projeto de sistema; 5.2 Organização para controle contábil; 5.3 Procedimentos de controle interno e relatórios internos; 5.4 Desenvolvimento de controle, segurança e capacidade de auditoria em aplicativos de sistema de informação.
IES 2
1. Introdução à Computação Organizacional: 1.1 Pessoas e organizações; 1.2 Tomada de decisão; 1.3 Sistemas de informação; 1.4 Telecomunicações; 1.5 Sistemas desktop; 1.6 Ferramentas de integração, colaboração e groupware; 1.7 Multimídia; 1.8 Autoria de documentos multimídia; 1.9 Tecnologias emergentes.
2. Sistema de Informação de Gestão: 2.1 Apresentação de tecnologias existentes e emergentes e seus aplicativos de negócios; 2.2 Problemas e oportunidades que os executivos de sistemas de informação (SI) e gerentes gerais enfrentam ao gerenciar os recursos de SI em suas organizações; 2.3 Palestras, apresentações, análises e discussões de casos; 2.4 Projeto da World Wide Web; 2.5 Apresentação de situações reais que lidam com as decisões operacionais e estratégicas que todo gerente de SI deve tomar ao gerenciar e explorar a tecnologia da informação disponível.
3. Sistema de Informação Contábil (SIC): 3.1 Como gerenciar o projeto, o controle e a operação de SIC; 3.2 Ênfase na identificação das necessidades de informação dos tomadores de decisão e no desenvolvimento de controle de processos de negócios apropriado no projeto de SIC; 3.3 Compreensão e apreciação do SIC e como ele é usado para gerenciar, auditar e desenvolver processos com sucesso para dar suporte ao ambiente de negócios em evolução de hoje.
4. Modelagem e Simulação de Planilhas Avançadas: 4.1 Ferramentas de modelagem de planilhas práticas e atualizadas que podem ser aplicadas a uma ampla variedade de problemas de negócios de finanças, marketing e operações; 4.2 Funções, habilidades e modelos financeiros do Excel; 4.3 Técnicas de otimização determinísticas e estocásticas para determinar as melhores ações gerenciais sob restrições impostas interna e/ou externamente; 4.4 Técnicas de ajuste de distribuição de probabilidade para encontrar a descrição mais provável da incerteza em negócios futuros; 4.5 Técnicas de modelagem de simulação para descobrir e analisar o risco e as incertezas no ambiente e nos processos de negócios; 4.6 Aplicação de modelagem de planilha e técnicas de simulação na previsão da dinâmica de ativos (preço das ações) e opções de preços e oportunidades reais de investimento; 4.7 Experiência prática de aplicativos de computador usando o Microsoft Excel e os suplementos de planilha @RISK, RISKOptimizer, SimQuick.
5. Visualização de dados: 5.1 Introdução às técnicas e algoritmos para criar uma visualização de dados de maneira eficaz; 5.2 Representações gráficas de dados que podem melhorar a compreensão, a comunicação e a tomada de decisão; 5.3 Aplicação em ambientes de negócios, compreensão de dados e modelos complexos; 5.4 Identificação de padrões, diferenças e tendências em conjuntos de dados entre categorias, espaço e tempo; 5.5 Prática com ferramentas tecnológicas e técnicas para visualização de dados; 5.6 Programação e análise de dados; 5.7 Trabalhos em grupos em um projeto final de visualização e análise de dados com ferramentas tecnológicas.

Fonte: dados da pesquisa (2021).

As IES norte-americanas mostraram-se alinhadas com as demandas de mercado e as tendências da profissão contábil, entretanto, em menor grau quando comparado com as IES

brasileiras. Ambas as IES norte americanas ensinam Excel avançado e sistemas integrados de gestão (Al-Htaybat et al, 2018), além de técnicas de estatísticas multivariadas (PwC, 2015; Al-Htaybat et al., 2018; Richardson e Shan, 2019). A IES 1 destaca-se ao abranger o tema *Big Data* como também *softwares* de auditoria. E por fim, a IES 2 possui um tópico na disciplina “Introdução à Computação Organizacional” chamado “Tecnologias emergentes”, mas não foram encontrados detalhes do que é abordado neste tópico, mas a sua existência demonstra a preocupação da IES com o tema.

O entrevistado atuante nos Estados Unidos mencionou, da mesma forma que o profissional atuante no Brasil, a necessidade de que o profissional contábil esteja atualizado em suas habilidades técnicas, tecnológicas e de gestão de pessoas: “[...] *a contabilidade perdeu um pouco de conexão com os livros contábeis, uma vez que cada vez mais usamos os sistemas. Cada vez mais, os profissionais contábeis tratam mais de transações e decisões do que de registrar entradas contábeis. [...] Hoje em dia um contador tem que ter conhecimento de sistemas e também de gestão e de soft skills, obviamente para poder ter um bom desempenho dentro da área contábil*” (Entrevistado atuante nos Estados Unidos).

Outro tema abordado pelo entrevistado está relacionado à necessidade de habilidade de análise de dados pelos profissionais contábeis: “[...] *A valorização de dados para a tomada de decisão faz com que, realmente, seja necessário um grande domínio e no caso, como essas mesmas pessoas estão analisando ou recebendo informações que serão analisadas, elas devem ter uma compreensão do que são os dados. [...]*” (Entrevistado atuante nos Estados Unidos), o que corrobora o mencionado por Al-Htaybat et al. (2018) e por Richardson e Shan (2019), que mencionam a importância da análise e interpretação de dados.

Ao perguntado sobre quais são as tecnologias emergentes aplicadas pelos profissionais contábeis, o entrevistado atuante no mercado norte-americano salientou que as principais demandas do mercado de trabalho norte-americano estão relacionadas ao entendimento dos dados e à extração de informações relevantes dos mesmos, bem como modelar os dados e apresentá-la de forma clara: “[...] *o Data Analytics é um deles, o Data Insights, que é entender os dados e conseguir extrair o relevante deles. Depois, temos também o data ranges, que é começar a ser capaz de modelar os dados para que eles funcionem de acordo com a sua necessidade para que você possa lê-los bem e visualizá-los é a outra, porque você pode ter conseguido fazer uma excelente análise de seus dados, mas se você não conta a história para terceiros, esse dado não terá utilidade.*” (Entrevistado atuante nos Estados Unidos). O entrevistado reforçou ainda que o domínio de Excel é algo básico: “[...] *O que está relacionado a ferramentas como Excel é algo básico, um requisito mínimo para trabalhar*” (Entrevistado atuante nos Estados Unidos). Referido comentário corrobora o mencionado por Al-Htaybat et al. (2018) e por Richardson e Shan (2019), acerca da importância da análise e interpretação de dados, bem como de softwares de auditoria, de ERPs e do Excel avançado.

Com relação à análise das ementas, o entrevistado considera que as Universidades estão no caminho correto com relação ao ensino de tecnologia, porém, ainda estão aquém das demandas de trabalho, o que faz com que as empresas invistam em treinamentos, sendo este um investimento necessário para que a empresa se mantenha atualizada.

O entrevistado menciona ainda que esse investimento faz com que existam economias no trabalho: “[...] *Esta ementa (IES 1) fala muito de ferramentas de análise, projeções de dados, previsão de dados, mineração de dados. [...] O programa parece ser um bom ponto de partida para qualquer aluno que está entrando em uma empresa de auditoria ou em uma área de Controle Interno. [...] No segundo (IES 2) tem a parte de visualização de dados, que parece muito útil, mas, hoje em dia, o que muito ajuda é a análise de dados. [...] se vê*

peças que estão vindo cada vez com mais noções e é claro que os programas educacionais estão apontando para o ensino de tecnologia. "[...] verificamos economias devido a esse investimento em tecnologia. Está claro que, hoje em dia, a tecnologia está gerando muitas economias, uma vez que diminui a quantidade de trabalho, que permite que ofereçamos mais serviços e que esses possuam menos erros. Isso tem muitos benefícios, porém não está sendo tão difundido em todas as empresas, ainda não é tão intensivo (Entrevistado atuante nos Estados Unidos). Este comentário corrobora o mencionado por Al-Htaybat et al. (2018) e Andiola et al (2020), acerca da necessidade de atualização da estrutura curricular dos cursos de graduação.

Dessa forma, conclui-se que, as ementas das IES norte-americanas estão alinhadas à demanda do mercado e que já se observa que os profissionais contábeis que saem das Universidades apresentam estes conhecimentos. Isso está alinhado com a adoção do Standard A5, que demanda a inclusão de disciplinas que integrem tecnologia digital com os conhecimentos técnicos (AACSB, 2018).

4.4 Adequação das ementas curriculares das disciplinas de tecnologia em contabilidade às demandas de mercado em Portugal.

A tabela 7 apresenta uma síntese das ementas das disciplinas de tecnologia nos cursos de contabilidade das 2 IES portuguesas.

Tabela 7 - Síntese das ementas das disciplinas de tecnologia - IES Portugal

IES 1	
1. Informática Organizacional:	1.1 Sistemas de informação nas organizações; 1.2 Organização e gestão de dados e de informação; 1.3 Telecomunicações; 1.4 Internet e conceitos afins; 1.5 E-commerce; 1.6 Ferramentas de folha de cálculo; 1.6.1 Revisão de conceitos elementares; 1.6.2 Boas práticas na elaboração de folhas de cálculo; 1.6.3 Estruturas e funções lógicas e condicionais; 1.6.4 Validação dos dados; 1.6.5 Proteção de células, de folhas e de livros; 1.6.6 Funções de Consulta e Referência; 1.6.7 Elaboração de relatórios; 1.6.8 Criação de filtros; 1.6.9 Tabelas dinâmicas e gráficos dinâmicos.
2. Complementos de Informática Organizacional:	2.1 Sistemas de Informação Contabilísticos; 2.1.1 Introdução aos sistemas de informação contabilísticos; 2.1.2 Processos de negócio; 2.1.3 Fraude e abuso em sistemas de informação; 2.1.4 Controle e sistemas de informação contabilísticos; 2.1.5 Controles para a confiabilidade dos sistemas de informação: segurança da informação, confidencialidade, privacidade, integridade do processamento, e disponibilidade; 2.2 Bases de Dados Relacionais; 2.2.1 Bases de Dados, Relações e Bases de Dados Relacionais; 2.2.2 Método Entidade-Relacionamento (ER); 2.2.3 Desenvolvimento de Relações a partir de um Diagrama ER; 2.3 Sistema de Gestão de Bases de Dados - Microsoft Access; 2.3.1 Criação de uma Base de Dados; 2.3.2 Utilização da Folha de Dados de uma Tabela; 2.3.3 Relacionamentos; 2.3.4 Consultas; 2.3.5 Formulários; 2.3.6 Relatórios; 2.3.7 Macros.

IES 2	
1. Sistemas de Informação para Contabilidade:	1.1 Conceitos, enquadramento histórico e aplicações informáticas; 1.2 Tecnologias e Infraestruturas; 1.3 Sistemas de Informação (SI) nas organizações; 1.4 Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e o seu papel na inovação da gestão; 1.5 Sociedade da Informação; 1.6 Gestão da Tecnologia.

Fonte: dados da pesquisa (2021).

As IES portuguesas foram as que apresentaram a menor quantidade de disciplinas relacionadas à tecnologia na contabilidade. A IES 1 destaca-se ao abranger sistemas integrados de gestão (Al-Htaybat et al, 2018) como também softwares que auxiliam na identificação de fraudes (Zhou, 2017; Al-Htaybat et al., 2018; Richardson e Shan, 2019). A IES 2 apresenta apenas uma disciplina de sistema de informação para contabilidade, que possui tópicos como "Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e o seu papel na

inovação da gestão", entretanto, não apresenta detalhes do que é abordado na disciplina. É digno de nota que as disciplinas podem estar abordando temas que não são apresentados como tópicos em suas ementas, por este estudo se limitar a investigar as ementas curriculares, esse ponto constitui-se como uma limitação desta pesquisa.

Assim como salientado por Al-Htaybat et al. (2018) e Richardson e Shan (2019), a entrevistada atuante em Portugal destaca que as ferramentas de integração e automação como tecnologias emergentes utilizadas na prática contábil: "*[...] os sistemas integrados de contabilidade, os ERPs, os sistemas integrados de gestão [...] e acho que as ferramentas financeiras também são importantes para os contabilistas, hoje há a possibilidade de fazer integrações com lançamentos automáticos e não precisa contabilizar manualmente, acho que essas são as ferramentas mais utilizadas*" (Entrevistada atuante em Portugal). Salienta-se que as ementas das IES portuguesas não abrangem esses temas. A entrevistada sugere que "*[...] os cursos poderiam ter disciplinas de tecnologia com conteúdos mais similares ao contexto do trabalho, utilizando softwares reais que as empresas utilizam. Não há muitos softwares em Portugal, então acredito que essas parcerias seriam possíveis e também fazer parcerias entre as universidades e outras empresas, para capacitar os estudantes. [...] acho que os contabilistas poderiam estar mais envolvidos na integração dos dados das empresas, utilizando novas tecnologias para isso*" (Entrevistada atuante em Portugal)..

A entrevistada sugeriu ainda que o ensino de novas tecnologias seja incluindo dentro das disciplinas existentes, durante todo o curso de contabilidade: "*Eu acho que as disciplinas de tecnologia deveriam ser inseridas ao longo do curso de contabilidade, para os alunos aprenderem mais e terem mais contato com as tecnologias atuais utilizadas pelas empresas*" (Entrevistado atuante em Portugal). Essa sugestão corrobora com Dzurainin et al. (2018), sendo que os autores ressaltam que o ensino de novas tecnologias não precisa se limitar as disciplinas exclusivas para tratar do tema, e sim, pode ser inserida nas disciplinas já existentes.

A entrevistada salienta que os colaboradores recebem treinamentos internamente sobre as ferramentas tecnológicas utilizadas na empresa: "*[...] os colaboradores que são experts em determinadas áreas dão formação para os outros colaboradores compartilhando o conhecimento, por exemplo, as ferramentas que nós utilizamos, Hyperium e Oracle*" (Entrevistada atuante em Portugal). Ainda, a entrevistada destaca que as novas gerações têm mais facilidade no aprendizado de novas tecnologias do que as gerações anteriores: "*[...] os jovens contabilistas têm facilidade para aprender e utilizar as novas tecnologias e os novos softwares de contabilidade rapidamente. Condizente com Al-Htaybat et al. (2018) e Richardson e Shan (2019) ao salientarem que a nova geração, conhecida como nativos digitais, possuem a capacidade de usar tecnologia de maneira inteligente e conseguem aproveitar grandes quantidades de dados e conteúdos disponíveis online, sendo essa capacidade desenvolvida desde a infância.*

Entretanto, a entrevistada alerta para as dificuldades dos profissionais mais antigos, em aprenderem novas ferramentas tecnológicas: "*eu acho que os profissionais mais antigos, das gerações anteriores não se consideram capacitados para trabalharem com as novas tecnologias, eles possuem muitas dificuldades para utilizar as tecnologias atuais*" (Entrevistado atuante em Portugal). O exposto pela entrevistada corrobora com Kotb & Roberts (2011) sobre as dificuldades que os profissionais contábeis das gerações anteriores possuem para utilizarem novas tecnologias, visto que estes entraram em um mercado de trabalho caracterizado por operações manuais, e utilizavam apenas sistemas informatizados simples.

Como sugestão para essa questão, a entrevistada, assim como sugerido pelo entrevistado atuante no Brasil, denota que a Ordem dos Contabilistas Certificados (OCC) (análogo ao CFC do Brasil) poderia fomentar a capacitação profissional em novas

tecnologias, sendo ainda mais enfática, a entrevistada portuguesa sugere que tal capacitação fosse obrigatória: *“acho que as universidades portuguesas também precisam olhar para os profissionais mais antigos que já estão no mercado há muito tempo, capacitando-os para o uso das novas tecnologias. Por que a Ordem dos Contabilistas Certificados em Portugal não possui um programa de capacitação profissional obrigatório em novas tecnologias para os contabilistas. Em Portugal acredito que 50% dos contabilistas estão desatualizados com relação ao uso das novas ferramentas tecnológicas. É importante que os contabilistas sejam obrigados a fazerem cursos de formação na área tecnológica, por que como é algo importante e urgente, capacitação em tecnologia não deve ser opcional, deve ser obrigatória”* (Entrevistada atuante em Portugal).

Assim, conclui-se que, as ementas das disciplinas de tecnologia dos dois cursos de contabilidade das IES analisadas de Portugal carecem de atualização com a inclusão de conteúdos sobre novas tecnologias demandada pelo mercado de trabalho português, bem como, há demanda por um programa de capacitação para os profissionais de contabilidade que atuam há anos no mercado contábil no país, mencionado pela entrevistada que, inclusive, destaca sobre a importância das universidades portuguesas desenvolverem parcerias com empresas de tecnologia, visando preparar os discentes, futuros contabilistas, para atuarem no mercado frente às demandas atuais das empresas que buscam por profissionais contábeis atualizados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou investigar a adequação das ementas curriculares das disciplinas de tecnologia em contabilidade às demandas do mercado no Brasil, Estados Unidos e Portugal, para tanto, foram analisadas 28 ementas de disciplinas de tecnologia e os 180 conteúdos destas referentes as duas IES do Brasil, duas IES dos EUA e duas IES de Portugal. Adicionalmente, foram realizadas três entrevistas individuais semiestruturadas com profissionais da contabilidade atuantes nos países pesquisados. Assim, destaca-se que o objetivo foi alcançado uma vez que foram identificadas as ementas das disciplinas de tecnologia dos cursos de contabilidade por meio do subsídio teórico de Al-Htaybat et al., (2018), Dzurainin et al. (2018), Kobt et al. (2019), Richardson & Shan (2019), Andiola et al. (2020) com relação às novas tecnologias aplicáveis à área contábil e se os conteúdos identificados são adequados ou não as demandas do mercado de trabalho com base na percepção dos profissionais de contabilidade entrevistados que atuam em empresas do Brasil, EUA e Portugal.

Após a análise dos conteúdos das ementas e das entrevistas realizadas, foi identificado que os cursos de contabilidade de Portugal são os que possuem menos disciplinas e conteúdos de tecnologia. A profissional contábil atuante no país destacou que as ementas das disciplinas de tecnologia necessitam ser atualizadas, além disso, foi apontada como demanda nacional a atualização dos profissionais de contabilidade que atuam há anos na área contábil no país, no tocante a capacitação profissional para a utilização de novas tecnologias.

Com relação às ementas das disciplinas de tecnologia dos cursos de contabilidade das duas IES brasileiras, foi identificado que por mais que as ementas estão alinhadas à demanda do mercado brasileiro, o profissional entrevistado destacou que os formandos em contabilidade não demonstram as habilidades relacionadas aos conteúdos apresentados, havendo necessidade das empresas investirem em treinamentos visando atualizar os profissionais, egressos das instituições de ensino do Brasil. Observa-se que uma possível causa pode ser pelo fato de que as duas IES brasileiras pesquisadas possuem mais disciplinas de tecnologia optativas (80%) do que disciplinas obrigatórias (20%).

Identificou-se que as duas IES dos EUA possuem maior adequação dos conteúdos de tecnologia no curso de contabilidade, comparativamente ao Brasil e Portugal, e estão alinhadas à demanda do mercado. Ademais, foi identificado que as IES dos EUA possuem mais disciplinas de tecnologia obrigatórias comparativamente as IES do Brasil e Portugal. O entrevistado destacou que os profissionais de contabilidade nos EUA saem das universidades com os conhecimentos apresentados nas ementas associados às demandas do mercado norte-americano. Essa adequação está alinhada com a adoção do Standard A5, que demanda a inclusão de disciplinas que integrem tecnologia digital com os conhecimentos técnicos contábeis.

Os entrevistados destacaram sobre a importância da inclusão de disciplinas de tecnologia com conteúdos atualizados sobre as tecnologias demandadas pelas organizações e sugeriram que as disciplinas sejam inseridas ao longo do curso de contabilidade, para que os discentes possam ter contato constante com novas tecnologias utilizadas pelas empresas, visando atender a demanda do mercado de trabalho contemporâneo que busca por profissionais da contabilidade que possuam habilidades técnicas e tecnológicas, com relação ao conhecimento de novas tecnologias utilizadas pelas organizações.

Assim, destaca-se que, o mercado de trabalho na área contábil apresenta uma clara tendência à adoção de novas tecnologias. Os profissionais contábeis precisam estar preparados e, para isso, verifica-se a necessidade de que o ensino de tecnologia nas universidades, bem como, às atualizações relacionadas ao tema sejam estimuladas para além das instituições de ensino, também pelos órgãos reguladores, podendo ser incluídas, por exemplo, exigências relacionadas à atualização digital para a comprovação de suficiência para os organismos que regulam o profissional contábil (como exemplo, o Conselho Federal de Contabilidade no Brasil e a Ordem dos Contabilistas Certificados em Portugal).

Neste estudo, foi identificado que nas duas IES do Brasil, das 15 disciplinas de tecnologia, 12 (80%) são disciplinas optativas, e diante do exposto, surge a oportunidade de estudos futuros sobre a análise dos efeitos das disciplinas de tecnologia optativas no processo de aprendizagem dos discentes de contabilidade e a análise sobre quais disciplinas de tecnologia os discentes optam em cursar no decorrer da graduação e quais são os efeitos dessas escolhas no percurso formativo.

Adicionalmente, sugere-se que novos estudos sejam realizados sobre o desenvolvimento das competências profissionais em tecnologia na contabilidade, por meio da análise das ementas de disciplinas de tecnologia com análise comparativa entre IES públicas e privadas do Brasil e em demais países. Além disso, estudos sobre os saberes docentes com relação ao ensino de tecnologia no curso de contabilidade e as expectativas discentes sobre o aprendizado com relação às novas tecnologias demandadas pelo mercado contemporâneo.

REFERÊNCIAS

AACSB. (2018) 2018 Eligibility Procedures and Accreditation Standards for Accounting Accreditation. Recuperado em 24 agosto, 2021, de <https://www.aacsb.edu/-/media/aacsb/docs/accreditation/accounting/standards-and-tables/2018-accounting-standards.ashx?la=en&hash=8DCDA6CE3B0CEF6AB82D39CBF53995DA96111196>

Al-Htaybat, K., vonAlberti-Alhtaybat & Alhatabat, Z. (2018). Educating digital natives for the future: Accounting educators' evaluation of the accounting curriculum. *Accounting Education*, 27(4), 333–357.

Andiola, L. M., Masters, E., & Norman, C. (2020). Integrating technology and data analytic skills into the accounting curriculum: Accounting department leaders' experiences and insights. *Journal of Accounting Education*, 50.

Brasil. (2004c). Resolução CNE/CES nº 10, de 16 de dezembro de 2004. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Ciências Contábeis, bacharelado, e dá outras providências. Recuperado em 10 agosto, 2021, de http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces10_04.pdf

David, J. S.; Macracken, H. & Reckers, P. M. J. (2003) Integrating Technology and Business Process Analysis into Introductory Accounting Courses. *Issues in Accounting Education*, 18(4), 417-425.

Deloitte (2021). The Trueblood Case Studies. Recuperado em 13 agosto, 2021, de <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/about-deloitte/articles/trueblood-case-studies-deloitte-foundation.html>

Dzuranin, 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.

Ernst & Young (2021). EY Academic Resource Center. Recuperado em 13 agosto, 2021, de https://www.ey.com/en_us/who-we-are/ey-foundation-and-university-relations/academic-resource-center

European Commission (2017). *An agenda for modernization higher education*. Recuperado em 15 agosto, 2021, de https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/1312-An-agenda-for-the-modernisation-of-higher-education_pt.

International Accounting Education Standards Board. (2014). International Education Standard (IES) 3. Initial Professional Development – Professional Skills (Revised). Recuperado em 10 agosto, 2021, de http://www.ifac.org/system/files/publications/files/IAESB-IES-3-%28Revised%29_0.pdf

Kotb, A.; Abdel-Kader, M.; Allam, A.; Halabi, H. & Franklin, E. (2019) Information technology in the British and Irish undergraduate accounting degrees. *Accounting Education*, (28)5, 445-464.

Kotb, A., & Roberts, C. (2011). E-business in accounting education: A review of undergraduate accounting degrees in the UK and Ireland. *Accounting Education: An International Journal*, 20(1), 63–78.

Martins, G. A. & Theóphilo, C. R. (2016). Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas. Atlas.

Mills, A. J.; Durepos, G. & Wiebe, E. (2010). *Encyclopedia of case study research*. London: Sage.

Oliveira Neto, J. D. de, Marino Junior, J., & Morais, L. T. (2001). Os cursos de ciências contábeis no Brasil e o conteúdo das disciplinas de sistemas de informação: a visão acadêmica

versus a necessidade prática. *Revista Contabilidade & Finanças*, 12(27), 59-65.
<https://doi.org/10.1590/S1519-70772001000300004>

PwC (2015). Data driven: What students need to succeed in a rapidly changing business world. Recuperado em 13 agosto, 2021, de <https://www.pwc.com/us/en/faculty-resource/assets/pwc-data-driven-paper-feb2015.pdf>

Richardson, V. J., & Shan, Y. (2019). Data analytics in the accounting curriculum. *Advances in Accounting Education: Teaching and Curriculum Innovations*, 23, 67–79.

Times Higher Education. (2021). World University Rankings 2021. Recuperado em 15 julho, 2021, de https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats.

Watty, K.; McKay, J.; Ngo, L. (2016). Innovators or inhibitors? Accounting faculty resistance to new educational technologies in higher education. *Journal of Accounting Education*. 36(1), 1-15.

Zhou, A (2017). EY, Deloitte And PwC Embrace Artificial Intelligence For Tax And Accounting. Recuperado em 13 agosto, 2021, de <https://www.forbes.com/sites/adelynzhou/2017/11/14/ey-deloitte-and-pwc-embrace-artificial-intelligence-for-tax-and-accounting/?sh=254ae3ba3498>