

Professor, Posso Usar o Celular? Um Estudo sobre a Utilização do Sistema de Resposta do Estudante (SRE) no Processo Educativo de Alunos de Ciências Contábeis

Resumo

Objetivo: O artigo procura investigar a percepção dos alunos de Contabilidade sobre o uso do Sistema de Resposta do Estudante (SRE) no processo educacional.

Método: Caracteriza-se por ser uma surveyresearch, com utilização de abordagem quantitativa e que visa descrever a percepção de discentes de Ciências Contábeis. A investigação foi desenvolvida em uma IES pública com duas turmas da disciplina Contabilidade de entidades diversas durante o 1º e 2º bimestres do calendário acadêmico de 2016. Ao final do 2º bimestre, foram aplicados questionários para a obtenção dos dados.

Resultados: O SRE é fácil de ser usado e torna as aulas mais interativas. Há forte relação entre as percepções de que o SRE ajuda os alunos como ferramenta didática e de que é benéfico para a aprendizagem. Verificou-se que não houve diferença significativa entre as percepções discentes entre classes acerca do uso do SRE. Contudo, foram encontradas diferenças relevantes de percepção quando da análise por gênero e por faixa de idade.

Contribuições: Sustenta-se, por meio de evidências, que o SRE aprimora o processo educacional. Portanto, docentes podem utilizá-lo a fim de encorajar maior envolvimento e postura ativa dos alunos, além de proporcionar um ambiente diferenciado do ensino tradicional.

Palavras-chave: Sistema de Resposta do Estudante; Alunos de Ciências Contábeis, Processo formativo; Survey; Educação contábil.

Vítor Hideo Nasu

Doutorando em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (USP). **Contato:** Avenida Prof. Luciano Gualberto, 908, Butantã, São Paulo/SP, CEP: 05508010.
E-mail: vnasu@usp.br

Luís Eduardo Afonso

Livre-Docente pela Universidade de São Paulo (USP) e Professor Associado na Universidade de São Paulo (USP). **Contato:** Avenida Prof. Luciano Gualberto, 908, Butantã, São Paulo/SP, CEP: 05508010.
E-mail: lafonso@usp.br

1. Introdução

Novos padrões de aprendizagem têm sido originados do intenso uso de dispositivos móveis e da internet (Pathways Commission, 2012). Por isso, graduandos esperam por estímulos visuais e pela inserção de tecnologias no processo educacional para se manterem interessados e motivados nas aulas (Sprague & Dahl, 2010). Cheong, Bruno e Cheong (2012) afirmam que os estudantes das novas gerações são habilidosos com tecnologias e, por esta razão, educadores devem empregar recursos pedagógicos atualizados que já sejam utilizados pelos alunos. Com o fácil acesso aos dispositivos móveis inteligentes (*smart devices*), estes se revelam uma alternativa para engajar os estudantes durante o processo educacional (Cheong *et al.*, 2012).

Práticas de aprendizagem ativa são progressivamente demandadas à medida que as aulas tradicionais não conseguem manter a atenção e o envolvimento dos estudantes. Essa situação está particularmente presente no ensino superior de Ciências Contábeis, como percebido por pesquisadores (Behn, Ezzell, Murphy, Rayburn, Stith & Strawser, 2012, Gaviria, Arango & Valencia, 2015). Gaviria *et al.* (2015) colocam que às vezes os estudantes não estão interessados no processo pedagógico porque o consideram monótono e passivo. Em reação a esse cenário, professores de Contabilidade começaram a utilizar o Sistema de Resposta do Estudante (SRE), ou *Student Response System* (SRS), ainda que a sua difusão seja tímida (Carnaghan, Edmonds, Lechner & Olds, 2011; Chatham & Davidson, 2011).

Em sua versão mais recente (*web-based SRS*), o SRE consiste do uso de dispositivos pessoais, como celulares e *tablets*, e um *software* conectados à internet. O seu funcionamento é baseado no sistema de *quizzes* (perguntas e respostas) e compreende basicamente três etapas: (i) o docente apresenta uma questão, usualmente de múltipla-escolha; (ii) os alunos respondem a questão por meio dos dispositivos; e (iii) o *software* recebe as respostas por meio da internet e fornece *feedback* ao professor e aos estudantes, tradicionalmente com o emprego de gráficos. A partir desse processo, estudos sugerem que o SRE pode encorajar a aprendizagem ativa, a interatividade e aumentar a atenção e o envolvimento dos estudantes (Caldwell, 2007; Carnaghan & Webb, 2007; Edmonds & Edmonds, 2008; Kay & LeSage, 2009; Lea, 2008; Zhu, 2007). Contudo, da incipiente utilização do SRE por docentes de Contabilidade (Carnaghan *et al.*, 2011; Chatham & Davidson, 2011), emerge a preocupação com o uso desta tecnologia em sala de aula. Com base nesse quadro, propõe-se a seguinte questão de pesquisa: **Qual a percepção dos estudantes de Contabilidade acerca da utilização do SRE no processo educativo?** Pautando-se nessa questão, tem-se como objetivo examinar a percepção discente sobre o emprego do SRE no processo de educação contábil.

O foco do estudo consiste na verificação da percepção de alunos de Ciências Contábeis – principais usuários desta tecnologia educacional – sobre um recurso pedagógico de utilização relativamente recente na educação contábil, que pode possibilitar o incremento da aprendizagem. Beckert, Fauth e Olsen (2009) apontam que a análise da percepção discente sobre o SRE é uma etapa lógica para verificar a sua eficácia. Dessa forma, a avaliação do SRE, sob a ótica dos estudantes, pode fornecer indicações acerca da utilidade do equipamento para o processo educativo. Em complementação, Gaviria *et al.* (2015) afirmam que ter domínio e empregar variadas técnicas e métodos de ensino auxiliam docentes e discentes de Contabilidade a terem um processo pedagógico mais fluente. O uso do SRE pode colaborar com professores e alunos de Contabilidade a fim de melhorar o fluxo e velocidade das aulas (Caldwell, 2007). Finalmente, Apostolou, Dorminey, Hassell e Rebele (2016) explicam que testar e analisar recursos tecnológicos no processo educacional contábil é essencial para estruturar modelos de educação fundamentados em métodos de ensino atualizados. Isso é importante, sobretudo, no contexto de inovação curricular (Apostolou *et al.*, 2016), elemento de grande atenção na área de educação contábil.

O artigo está estruturado, além desta seção introdutória, em quatro partes. Na seção 2 é feita a revisão de literatura, espaço dedicado à discussão das características do SRE baseado em *web* e a sua relação com a aprendizagem, assim como à descrição de pesquisas prévias sobre a utilização desse recurso tecnológico no escopo da educação contábil. A seção 3 explicita os procedimentos metodológicos do estudo. Em seguida, a seção 4 apresenta os resultados. Por fim, estão reportadas na seção 5 as conclusões e as limitações da pesquisa, bem como os direcionamentos para futuros trabalhos.

2. Revisão da literatura

Esta seção apresenta a corrente teórica com a qual o SRE guarda relação. Em complementação, explica-se o funcionamento do SRE e as suas características gerais, além de discutir como esse recurso pedagógico pode ajudar a aprendizagem dos alunos. Finalmente, descrevem-se estudos prévios correlatos a fim de evidenciar o contexto no qual esta investigação se insere e debatem-se os achados da literatura anterior com os da presente pesquisa.

2.1 Aprendizagem ativa

A utilização do SRE na educação contábil tem sido associada e estudada dentro da corrente teórica educacional denominada Aprendizagem Ativa. Por exemplo, as pesquisas de Carnaghan e Webb (2007), Edmonds e Edmonds (2008), Marshall e Varnon (2012) e Premuroso, Tong e Beed (2011) fundamentam-se nessa corrente teórica para analisar os seus objetos de estudo. O trabalho seminal de Bonwell e Eison (1991), no entanto, argumenta que o termo “Aprendizagem Ativa” tem sido empregado de forma mais intuitiva do que consensual.

Apesar da falta de um conceito formalizado, Gainor, Bline e Zheng (2014), Sivan, Leung, Woon e Kember (2000) e Sullivan (2009) apontam que a Aprendizagem Ativa caracteriza-se pelo uso de técnicas instrucionais que envolvam ativamente o aluno, no processo de educação, fazendo oposição ao modelo de ensino convencional que visa à absorção de conteúdo passivamente. Nesse sentido, a inconformidade com o processo educacional centrado no professor e na postura passiva dos estudantes representa ponto-chave da aprendizagem ativa (Sivan *et al.*, 2000; Sullivan, 2009). Em complementação, Bonwell e Eison (1991) enumeram características gerais comumente associadas a estratégias pedagógicas que promovem a aprendizagem ativa: (i) os estudantes envolvem-se no processo de aprendizagem para além da atuação como ouvintes passivos; (ii) a ênfase é colocada no desenvolvimento de habilidades dos alunos, ao invés de na transmissão de informação; (iii) os estudantes estão envolvidos em maiores raciocínios; (iv) os estudantes estão engajados em atividades; e (v) maior ênfase é colocada na exploração das atitudes e valores dos alunos. Com base nessas características e considerando o contexto do ensino superior, Bonwell e Eison (1991) propõem, como uma definição em construção, que a aprendizagem ativa seja “alguma coisa que envolva os estudantes a fazerem coisas e a pensarem sobre as coisas que estão fazendo” (p. 19). Logo, percebe-se que aprender é tão relevante quanto pensar no que foi aprendido.

As revisões de literatura sobre o SRE sustentam forte relação desse recurso tecnológico com a aprendizagem ativa. Kay e LeSage (2009), por exemplo, indicam que da utilização do SRE podem ser promovidos os benefícios de maior atenção, envolvimento, interação e discussão por parte dos alunos. Esses aspectos, se consideradas as características discutidas por Bonwell e Eison (1991), estão intimamente relacionados à Aprendizagem Ativa, uma vez que encorajam os alunos a deixarem a posição de ouvintes passivos e atuarem como debatedores e participantes ativos dos conteúdos ministrados. Da mesma forma, as revisões de literatura de Fies e Marshall (2006) e Rana, Dwivedi e Al-Khowaiter (2016) evidenciam que o SRE proporciona maior envolvimento e interatividade, oferecendo suporte à ideia de que esta tecnologia educacional pode trazer efetivas contribuições ao processo educativo por ser considerada uma técnica ativa de ensino.

Estudos indicam modificações na forma como os alunos aprendem (Lea, 2008; Sivan *et al.*, 2000), principalmente em virtude do perfil das novas gerações (ex: *Millennials*), as quais são comumente caracterizadas por realizarem múltiplas tarefas concomitantemente e pela impaciência (Lea, 2008). Gainor *et al.* (2014) reportam que os atuais estudantes de Ciências Contábeis tendem a preferir processos de ensino-aprendizagem que avançam com maior rapidez e que são envolventes, ao passo que técnicas tradicionais, como comunicação unilateral (professor-alunos), vêm decrescendo de importância. Nesse contexto, sustentada pela aprendizagem ativa, o SRE pode ser importante para promover maior interação e envolvimento dos discentes, ao mesmo tempo que representa um recurso pedagógico moderno compatível com o perfil das novas gerações. Portanto, a análise de como o SRE é empregado nos processos formativos dos alunos de Ciências Contábeis, sobretudo visando estimular a aprendizagem ativa, é relevante na extensão em que benefícios podem ser gerados para alunos, professores e instituições de ensino.

2.2 O SRE baseado em web (*web-based SRS*)

A geração mais moderna do SRE tem como base a utilização de dispositivos móveis, como *smartphones*, *phablets* e *tablets*, e um *software* interconectados pela internet (Carnaghan *et al.*, 2011). O sistema funciona no formato de *quizzes*. O professor expõe uma questão, verbal ou visualmente, aos estudantes e eles respondem por meio de seus dispositivos. O *software* recebe as respostas e gera o gráfico das respostas, fornecendo *feedback* imediato ao professor e aos alunos sobre o resultado da avaliação. Para ilustrar essa tecnologia, a Figura 1 exemplifica o SRE baseado em *web*.

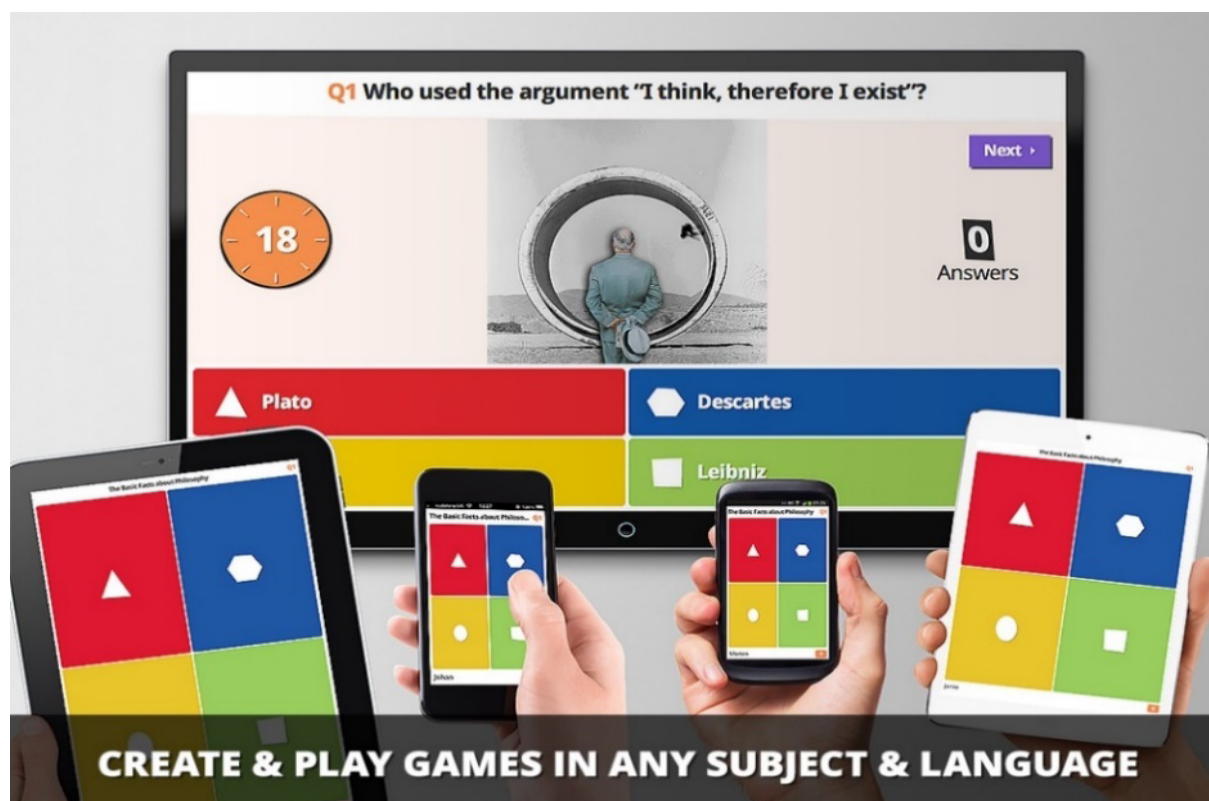


Figura 1. Exemplo de SRE baseado em web

Fonte: <https://medium.com/@rotemtam/build-a-kahoot-clone-with-angularjs-and-firebase-b8b30891d968>

O *feedback* imediato é importante porque permite ao professor verificar com celeridade os erros e acertos dos discentes. Desse modo, explicações adicionais podem ser realizadas para aprimorar a aprendizagem. Da mesma forma, o SRE pode indicar o nível de compreensão dos estudantes em cada tópico, permitindo o ajuste do tempo e do esforço despendidos. Além disso, o rápido *feedback* transmitido aos estudantes é essencial porque possibilita o acompanhamento do seu desempenho a cada aula. Alunos com baixo rendimento podem modificar seus hábitos de estudo visando melhorar a sua *performance* antes das avaliações (Edmonds & Edmonds, 2008).

O SRE baseado em *web* pode ser utilizado tanto no ensino presencial como no à distância, uma vez que as respostas dos alunos são enviadas pela *internet* (Carnaghan *et al.*, 2011). Outra vantagem é a de que essa tecnologia pode assumir papel central ou periférico em sala de aula (Caldwell, 2007), ou seja, há flexibilidade quanto ao momento da sua utilização. Adicionalmente, pode promover um ambiente de aprendizagem ativa, já que os estudantes precisam estar atentos para responder às questões e obter bom desempenho. Em complementação, o aumento do envolvimento, participação e concentração discente nas aulas são outras vantagens reportadas pela literatura (Caldwell, 2007; Carnaghan *et al.*, 2011; Kay & LeSage, 2009; Lea, 2008; Zhu, 2007). Salienta-se, ainda, que as respostas dos estudantes são anônimas, prevenindo situações constrangedoras (Freeman, Blayney & Ginns, 2006).

Por outro lado, existem alguns desafios à utilização do SRE. Primeiramente, o uso dos dispositivos remotos pode ocasionar distrações. Por isso, o controle sobre as atividades com os dispositivos deve ser feito com atenção pelos professores. Em segundo lugar, o SRE baseado em *web* demanda conexão adequada com a *internet*. Nesse sentido, o fornecimento de sinal de *wi-fi* para os dispositivos é imprescindível. Alternativamente, podem ser utilizados laboratórios de informática, entretanto, perde-se a vantagem da mobilidade dos aparelhos. Por fim, alerta-se que nem todos os estudantes podem possuir dispositivos compatíveis com o *software* do SRE. Nesse caso, deve-se providenciar o equipamento para estes discentes para que a atividade possa ser realizada, caso contrário, uma possível solução é desenvolver a atividade de *quizzes* em grupos.

Com base nas considerações levantadas previamente, verifica-se que o emprego do SRE baseado em *web* no processo educacional possui benefícios e desafios que devem ser levados em conta previamente a sua implantação. Enfatiza-se que é preciso que o uso da tecnologia esteja alinhado aos objetivos acadêmicos para que os resultados esperados sejam alcançados.

2.3 Como o SRE pode auxiliar a aprendizagem dos alunos?

O SRE pode auxiliar o processo educacional, principalmente, em três dimensões: (i) Aprendizagem Ativa; (ii) *Feedback* Imediato; e (iii) Interatividade. Conforme apontam estudos (Carnaghan & Webb, 2007; Edmonds & Edmonds, 2008, 2010; Eng, Lea & Cai, 2013; Kay & LeSage, 2009; Lea, 2008; Mula & Kavanagh, 2009), o SRE propicia a aprendizagem ativa porque encoraja maior participação e envolvimento dos estudantes durante as aulas. Embora a ação de apertar botões, ou tocar a tela dos dispositivos, possa não ser vista como uma prática ativa, professores reportam que os alunos tendem a ficar mais dispostos a responderem às perguntas (Caldwell, 2007). Além disso, ao saberem que *quizzes* serão aplicados, os estudantes podem ficar mais atentos às aulas e realizarem leituras sobre o conteúdo antecipadamente. Edmonds e Edmonds (2010), em congruência com os apontamentos da literatura, encontraram evidências de que a utilização do SRE nas aulas de Contabilidade Gerencial, na visão dos discentes, promove um ambiente mais eficiente e propício à Aprendizagem Ativa. Dessa forma, ao incentivar maior participação discente nas aulas, o SRE contribui para a prática de processos ativos de aprendizagem.

O *feedback* imediato proporcionado pelo SRE é outro aspecto fundamental que colabora para a aprendizagem. Carnaghan e Webb (2007) colocam que a qualidade da informação aumenta para os alunos quando o *feedback* sobre as atividades é provido rapidamente, isso porque não há demora entre a realização da atividade e a sua correção, ficando mais fácil associar o *feedback* às questões e aos conteúdos. No mesmo raciocínio, Edmonds e Edmonds (2008) enfatizam que o *feedback* imediato permite aos alunos modificar seus hábitos de estudo e acompanhar seus desempenhos periodicamente. Em adição, Kulik e Kulik (1988) constataram, por meio de meta-análise, que atividades baseadas em *quizzes* são, de forma geral, mais efetivas quando fornecem *feedback* imediato do que demorado. Na educação contábil, os resultados de Chui, Martin e Pike (2013) sustentam essa idéia. Os autores conduziram um quase-experimento com turmas de controle ($n = 32$) e tratamento ($n = 28$) da disciplina de Princípios de Contabilidade durante um semestre. A turma de controle respondeu aos *quizzes* impressos em papel com *feedback* demorado (corrigidos na próxima aula) e a turma de tratamento respondeu aos *quizzes* por meio do SRE com *feedback* imediato. Ao comparar os desempenhos das turmas nos *quizzes*, constatou-se que a turma de tratamento obteve, estatisticamente, melhor performance ($t = 2,31$; sig. $< 0,01$) do que a de controle.

O *feedback* instantâneo é igualmente importante aos professores. Conforme destaca Zhu (2007), o SRE pode ser usado para coletar *feedback* acerca do andamento da aula. O professor pode associar baixo rendimento dos alunos sobre um conteúdo e reforçar as explicações. Da mesma forma, conteúdos com os quais os discentes estão com facilidade podem demandar menos tempo de exposição. Desse modo, é possível gerenciar de forma mais eficiente o tempo da aula.

Por fim, estudos reportam que o SRE pode apoiar o processo educativo quando instiga maior interatividade e discussão em sala de aula (Caldwell, 2007; Cunningham, 2008; Eng *et al.*, 2013; Kay & LeSage, 2009; Lea, 2008), sobretudo, nas relações professor-aluno e entre alunos. Essa interatividade é importante para a aprendizagem porque se não há o sentimento de envolvimento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, menos esforços serão empregados e, conseqüentemente, baixa *performance* será obtida. Em complementação, Cohn e Johnson (2006) colocam que a interação social auxilia a compreensão do conteúdo, bem como os estudantes podem aprender mais a partir da interação e da troca de experiências vivenciadas. Por isso, a interatividade em sala constitui aspecto crucial para a aprendizagem, o qual o SRE pode ajudar a tornar mais presente no meio acadêmico.

2.4 O SRE na educação contábil: achados sobre a percepção discente

Lea (2008) buscou constatar se a percepção dos estudantes acerca da utilização do SRE na disciplina de Contabilidade Gerencial se altera ao longo do tempo. A autora estava particularmente interessada em analisar a relação entre o uso do SRE e dez elementos relativos aos alunos (Frequência, Preparação, Foco, Aprendizagem Ativa, Interatividade, *Feedback* Imediato, Compreensão, Profundidade do Conteúdo, Divertimento e Melhoramento da Aprendizagem). Para tanto, o estudo foi desenvolvido com duas turmas em dois períodos diferentes (Fall 2006 = 20 alunos; Spring 2007 = 13 alunos). O SRE foi utilizado em quase todos os 15 encontros da disciplina, aplicando-se *surveys* no início e ao final dos semestres. Os testes de média levaram à conclusão de que não houve diferença de percepção sobre o uso do SRE entre as turmas nos 10 aspectos considerados (sig. $> 0,10$) e nem com o decorrer do tempo (sig. $> 0,10$).

Segovia (2008) procurou investigar o impacto do SRE na aprendizagem de alunos de Contabilidade Introdutória. A turma Fall 2002 (n = 44) respondeu aos *quizzes on-line* por meio do *software WebCT*; já a turma Summer 2003 (n = 31) respondeu aos *quizzes* com a assistência do SRE. O desempenho geral das turmas foi diferente estatisticamente ($F = 0,56$; sig. $<0,10$), tendo a turma Summer 2003 obtido melhor *performance*. Em complementação, o estudo se propôs a avaliar a percepção discente sobre o uso do SRE por meio de *surveys* com questões mensuradas a partir de escala de concordância (Likert). Como principais achados, aponta-se que os estudantes tentaram o seu melhor para responder às questões; tiveram tempo suficiente para pensar nas respostas; e tendem a perceber maior participação nas aulas. Além disso, também se verificou a preferência por aulas com o emprego do SRE.

Beekes (2009) desenvolveu um estudo de caso sobre o uso do SRE na disciplina Contabilidade Gerencial, na *Lancaster University* (Reino Unido). Os resultados foram baseados em questionários, aplicados ao final da disciplina com 117 estudantes, e na observação do pesquisador. Os resultados dos questionários indicaram que o SRE é de fácil uso (média = 3,8, escala = 1 a 5 pontos) e aumenta o divertimento em sala de aula (média = 3,6). O estudo também mostra que o SRE encoraja os estudantes a assumirem atitudes positivas relacionadas à disciplina, sobretudo, em termos de participação.

Humphries e Whelan (2009) desenvolveram experimentos com alunos das disciplinas Comunicação de Negócios e Princípios de Contabilidade I, visando verificar o impacto do SRE na aprendizagem. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os desempenhos das turmas de controle e tratamento, portanto, as evidências sustentam que o SRE não aumenta a aprendizagem dos alunos em relação ao método tradicional de ensino. Em adição, foi aplicada uma *survey* ao final do período de uso do SRE, a qual indicou, em uma escala de 0 (discordo totalmente) a 10 (concordo totalmente), que a tecnologia é fácil (média = 6,77) e que o *feedback* imediato é útil (média = 6,16).

Chatham e Davidson (2011) conduziram um estudo acerca da percepção de alunos das disciplinas Direito Empresarial, Introdução à Contabilidade Financeira e Contabilidade Intermediária em relação ao uso do SRE. Foram utilizados dois modelos de SREs; um baseado em frequência de rádio (*i>clicker*) e outro baseado em *web* (*web>clicker*TM). Os estudantes responderam de duas a seis questões por encontro. Ao final das disciplinas, os pesquisadores aplicaram *surveys* (n = 860). Como principais resultados, destaca-se que os alunos gostaram de usar o SRE (94,88%); entenderam que houve maior participação em sala de aula (92,59%); perceberam utilidade na tecnologia (94,42%); e recomendariam o SRE para uso futuro (97,20%).

Beekes (2009), Chatham e Davidson (2011), Humphries e Whelan (2009), Lea (2008) e Segovia (2008) encontraram evidências advindas da percepção de estudantes de Ciências Contábeis, que sustentam, de forma geral, que o SRE contribui beneficentemente para o processo de educação. Mais especificamente, os estudantes reportaram que essa tecnologia é de fácil utilização e aumenta a participação nas aulas e o divertimento em sala de aula, assim como há utilidade para o ensino. Com relação ao modelo de SRE, a maioria da literatura de educação contábil analisa os modelos baseados em sinal infravermelho ou frequência de rádio (Beekes, 2009; Carnaghan & Webb, 2007; Chui *et al.*, 2013; Cunningham, 2008; Edmonds & Edmonds, 2008; Eng *et al.*, 2013; Humphries & Whelan, 2009; Lea, 2008; Premuroso *et al.*, 2011; Segovia, 2008, 2006). Apenas Chatham e Davidson (2011) avaliam o modelo de SRE baseado em *web*. Dessa forma, é importante o desenvolvimento de mais estudos sobre esse modelo para verificar se os resultados se mantêm consistentes com os de versões prévias do SRE.

3. Procedimentos metodológicos

O presente estudo caracteriza-se como *survey research*, a qual utiliza questionários e entrevistas para perguntar aos indivíduos sobre as suas atitudes, crenças, informações e outros fatores (Cozby & Bates, 2012). Esta metodologia foi usada neste estudo visando questionar os alunos de Ciências Contábeis acerca da sua experiência com o uso do SRE no processo formativo. Para a análise dos dados, foi empregada a abordagem quantitativa. Ademais, a pesquisa se qualifica como descritiva ao visar a caracterização da percepção dos discentes sobre o uso do SRE. Na sequência, detalham-se o contexto da investigação, os participantes e o instrumento de coleta de dados.

3.1 Contexto, SRE e participantes

A pesquisa foi desenvolvida em uma instituição de ensino superior pública com alunos da disciplina Contabilidade de Entidades Diversas (CED) durante o 1º e o 2º bimestre do calendário letivo de 2016. A disciplina obrigatória CED é ofertada no 4º ano do curso de Ciências Contábeis, com duração anual. De acordo com o planejamento prévio da disciplina, os conteúdos ministrados no 1º e 2º bimestres foram, respectivamente, Contabilidade Industrial e Contabilidade Agrícola.

Para a escolha do SRE baseado em *web*, foram analisados cinco produtos: *ClickerSchool*; *I>Clicker*; *Kahoot!*; *Socrative*; e *Quiz Socket*. Os critérios de seleção foram os seguintes: (i) utilidade para a disciplina; (ii) facilidade de uso; e (iii) custo do recurso tecnológico. Após testes com os cinco tipos de SREs e considerando os critérios estabelecidos, selecionou-se o *Kahoot!* (www.getkahoot.com).

Participaram da pesquisa 54 estudantes pertencentes a duas turmas formadas a partir de critérios estabelecidos pela instituição de ensino. No início da pesquisa, todos os alunos participantes receberam e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. As duas turmas foram denominadas “Classe 1” (n = 28) e “Classe 2” (n = 26). As aulas, para ambas as turmas, ocorreram às quintas-feiras à noite, sendo ministradas pelo mesmo professor. A Classe 1 tinha aulas no primeiro horário (19h20 às 21h) e a Classe 2 no segundo (21h15 às 22h55). No 1º bimestre, foram aplicados quatro *quizzes* com as turmas, totalizando 24 questões sobre Contabilidade Industrial. Nesse período, a Classe 1 respondeu aos *quizzes* de forma impressa em papel, enquanto a Classe 2 utilizou o SRE. No 2º bimestre, foram aplicados cinco *quizzes* totalizando 31 questões sobre Contabilidade Agrícola. A Classe 1 passou a usar o SRE e a Classe 2 descontinuou o seu uso e começou a responder aos *quizzes* em papel. Esse procedimento foi adotado para que ambas as classes utilizassem o recurso tecnológico e que os estudantes pudessem perceber similaridades e diferenças entre aulas tradicionais (exercícios em papel) e aulas com o emprego do SRE (uso da tecnologia). Adicionalmente, visou-se evitar a Desmoralização Ressentida (Gall, Gall & Borg, 2003; Smith, 2015), que é a circunstância na qual distintos níveis de motivação dos participantes são ocasionados por diferentes tratamentos. Para clarificar, a Figura 2 mostra o procedimento de uso do SRE ao longo do estudo.

Período/Turma	Classe 1 (n = 28)	Classe 2 (n = 26)
1º bimestre (Contabilidade Industrial)	Sem SRE	Com SRE
2º bimestre (Contabilidade Agrícola)	Com SRE	Sem SRE

Figura 2. Procedimento de uso do SRE pelas turmas durante a pesquisa

Fonte: os autores

Ressalta-se, ainda, que aos *quizzes* foram os mesmos para ambas as turmas, sem que houvesse diferença na quantidade ou dificuldade das questões, preservando-se o tratamento igualitário. Os *quizzes* foram realizados, na maioria das vezes, ao final dos encontros, com questões sobre pontos-chave dos conteúdos. Todos os *quizzes* aplicados com o auxílio do SRE foram respondidos pelos alunos por meio dos respectivos celulares pessoais. Para que esse processo ocorresse adequadamente, um teste-piloto foi realizado com 77 alunos advindos de três turmas da disciplina CED durante o 4º bimestre do calendário acadêmico do ano anterior. A partir desse teste, foi verificada a necessidade de três roteadores de fácil mobilidade para fornecer sinal de *wi-fi* em sala de aula, o qual era disponibilizado apenas no momento da atividade com o SRE para evitar distrações com os dispositivos.

3.2 Instrumento e coleta de dados

Para avaliar a utilização do SRE no processo educacional, foram aplicados questionários com os 54 alunos ao final do 2º bimestre. Com o intuito de aumentar a taxa de resposta, seguiu-se a recomendação de Mertens (2010) sobre a aplicação *in loco* de questionários, de forma impressa. Mesmo assim, um aluno não respondeu ao questionário. Desta forma, houve 53 respondentes.

O questionário foi estruturado em duas partes: (a) características sociodemográficas dos alunos (gênero, idade, faixa de renda familiar e inserção no mercado de trabalho); e (b) 14 questões sobre a utilização do SRE. Essas questões foram elaboradas no formato de afirmativas. Os alunos atribuíram notas de 0 (discordo totalmente) a 10 (concordo totalmente) pontos sobre a sua percepção em relação às afirmações. De acordo com as orientações de elaboração de questões de Cozby e Bates (2012), apenas os níveis extremos das escalas foram rotulados. Isso foi feito com o intuito de evitar vieses ou sugerir respostas. Com exceção de uma questão, todas foram baseadas na literatura sobre o SRE. A Tabela 1 descreve as questões e a literatura de base.

Tabela 1

Questões sobre o uso do SRE

Questão	Descrição	Literatura
Q1	O SRE é de uso fácil.	Beekes (2006); Carnaghan e Webb (2007); Cunningham (2008); Humphries e Whelan (2009)
Q2	O SRE me ajudou como recurso didático.	Beckert <i>et al.</i> (2009); Carnaghan e Webb (2007); Cunningham (2008); Marshall e Varnon (2012); Mula e Kavanagh (2009); Premuroso <i>et al.</i> (2011); Sprague e Dahl (2010).
Q3	O SRE tornou a aula mais interativa em relação às aulas tradicionais.	Beckert <i>et al.</i> (2009); Cunningham (2008); Lea (2008).
Q4	O SRE foi benéfico à minha aprendizagem.	Cummings e Hsu (2007); Cunningham (2008); Eng <i>et al.</i> (2013); Lea (2008); Mula e Kavanagh (2009); Premuroso <i>et al.</i> (2011); Sprague e Dahl (2010).
Q5	O SRE deveria ser utilizado em outras disciplinas.	Carnaghan e Webb (2007); Chui <i>et al.</i> (2013); Premuroso <i>et al.</i> (2011).
Q6	O SRE aumentou a minha facilidade de aprendizagem em relação às disciplinas que não o utilizam.	Premuroso <i>et al.</i> (2011); Sprague e Dahl (2010).
Q7	O uso do SRE me ajudou a permanecer concentrado(a) nas aulas.	Beekes (2006); Cunningham (2008); Eng <i>et al.</i> (2013); Humphries e Whelan (2009); Lea (2008); Premuroso <i>et al.</i> (2011).
Q8	Permaneci mais ativamente envolvido(a) nas aulas devido ao uso do SRE.	Beckert <i>et al.</i> (2009); Chatham e Davidson (2011); Cummings e Hsu (2007); Segovia (2008)Data" : { "abstract" : "Does the use of student response systems (clickers).
Q9	Não tive dificuldades de entender as questões aplicadas com o auxílio do SRE.	Premuroso <i>et al.</i> (2011); Segovia (2008).
Q10	A utilização do SRE me encorajou a comparecer mais às aulas.	Beekes (2006); Duncan (2006); Eng <i>et al.</i> (2013); Humphries e Whelan (2009); Lea (2008); Marshall e Varnon (2012); Premuroso <i>et al.</i> (2011).
Q11	O SRE aumentou a minha motivação nas aulas.	Eng <i>et al.</i> (2013); Humphries e Whelan (2009); Lea (2008).
Q12	A quantidade de questões aplicadas com o auxílio do SRE foi adequada.	Premuroso <i>et al.</i> (2011).
Q13	O tempo para responder as questões foi satisfatório.	Carnaghan e Webb (2007); Segovia (2008).
Q14	As instruções fornecidas foram adequadas para o manuseio do SRE.	*Elaborada pelos pesquisadores.

É importante ressaltar que a parte (b) do questionário apresentada na Tabela 1 é resultado do teste-piloto mencionado previamente. Além de ter sido importante para a parte operacional da pesquisa (acesso à internet, necessidade de roteadores), o teste-piloto contribuiu para aperfeiçoar o questionário, sobretudo, em dois aspectos: (i) substituição e quantidade das questões; e (ii) escala de mensuração. Em relação ao primeiro ponto, a versão prévia do questionário continha 12 afirmações, sendo retiradas duas e acrescentadas quatro para a versão final. Esse procedimento foi necessário uma vez que colaborou para relacionar melhor o SRE à aprendizagem e ao seu uso. No que concerne ao segundo ponto, a escala de mensuração foi alterada de 1 a 10 pontos (versão anterior) para 0 a 10 pontos (versão final). Notou-se que alguns alunos responderam 0 (zero) na versão prévia do questionário, por isso foi realizado esse ajuste.

Por fim, enfatiza-se que os instrumentos utilizados para a análise dos dados foram o MS *Excel* e o *software* Stata versão 13. O primeiro serviu para a realização do tratamento dos dados e para a formatação das tabelas. O segundo foi usado para realizar os procedimentos estatísticos, fundamentalmente testes de média, medianas e análise de correlação.

4. Resultados

A Tabela 2 mostra as características dos participantes da pesquisa. No geral, a maioria dos participantes é do gênero masculino (58,5%), mas há alguma diferença entre as turmas. A Classe 1 é composta de 67,9% de discentes do sexo masculino e 32,1% do feminino. Já a Classe 2 apresenta 48,0% de alunos do sexo masculino e 52,0% do feminino. Os estudantes foram agrupados por idade em duas categorias: (1) menor ou igual a 25 anos; e (2) acima de 25 anos. Percebe-se que ambas as turmas são compostas, predominantemente, por estudantes com idade de até 25 anos (Classe 1 = 57,1%; Classe 2 = 64,0%). Parcela expressiva dos estudantes reporta renda familiar mensal acima de cinco salários mínimos (Classe 1 = 50,0%; Classe 2 = 48,0%). Finalmente, quanto à inserção no mercado de trabalho, destaca-se que a maioria dos estudantes de ambos os grupos exerce algum tipo de atividade (Classe 1 = 85,7%; Classe 2 = 80,0%). No geral, 83% dos participantes trabalham.

Tabela 2

Perfil sociodemográfico dos alunos

Perfil sociodemográfico	Classe 1 (n = 28)		Classe 2 (n = 25)		Total (n = 53)	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Gênero	28	100,0%	25	100,0%	53	100,0%
Masculino	19	67,9%	12	48,0%	31	58,5%
Feminino	9	32,1%	13	52,0%	22	41,5%
Idade	28	100,0%	25	100,0%	53	100,0%
=< 25 anos	16	57,1%	16	64,0%	32	60,4%
> 25 anos	12	42,9%	9	36,0%	21	39,6%
Renda familiar mensal	28	100,0%	25	100,0%	53	100,0%
Até 1 salário mínimo ¹	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
De 1 a 3 salários mínimos	5	17,9%	4	16,0%	9	17,0%
De 3 a 5 salários mínimos	9	32,1%	9	36,0%	18	34,0%
Acima de 5 salários mínimos	14	50,0%	12	48,0%	26	49,1%
Mercado de trabalho	28	100,0%	25	100,0%	53	100,0%
Sem atividade	2	7,1%	0	0,0%	2	3,8%
Estágio	2	7,1%	5	20,0%	7	13,2%
Trabalho	24	85,7%	20	80,0%	44	83,0%

¹ Foi considerado o salário mínimo nacional no momento da coleta de dados (R\$880,00).

Na sequência, a Tabela 3 reporta as estatísticas descritivas da segunda parte do questionário, com as 14 questões sobre a utilização do SRE no processo formativo. Primeiramente, repara-se que em todas as questões, com exceção da Q3 e Q14, observam-se valores mínimos e máximos extremos. Ou seja, pelo menos um aluno discordou totalmente e outro concordou totalmente com as afirmativas. Entretanto, os elevados valores das medianas revelam que, majoritariamente, os alunos tendem a concordar com as questões. Além disso, as médias indicam que os discentes têm maior propensão a concordar, uma vez que estão mais próximas à escala máxima (10).

Destacam-se as questões Q3 (média = 9,70; dp = 0,97), Q14 (média = 9,64; dp = 0,83) e Q1 (média = 9,19; dp = 1,81), cujas médias são as mais elevadas. Isso indica que, na visão discente, o SRE torna a aula mais interativa comparativamente às aulas tradicionais, as instruções fornecidas foram adequadas para o correto manuseio da tecnologia e o SRE é fácil de ser usado.

Por outro lado, para as questões Q6 (média = 5,40; dp = 3,06) e Q10 (média = 5,34; dp = 5,34), os valores médios são menores. Esses valores levam à conclusão que os alunos concordam com menor intensidade que o SRE aumenta a facilidade de aprendizagem e encoraja o comparecimento às aulas.

Os resultados são consistentes com aqueles reportados por Beckert *et al.* (2009), Beekes (2006), Carnaghan e Webb (2007), Chatham e Davidson (2011), Cummings e Hsu (2007), Edmonds e Edmonds (2008, 2010), Lea (2008), Premuroso *et al.* (2011) e Segovia (2008), estudos nos quais foram encontradas evidências de que o uso do SRE é benéfico para o processo e ambiente educacional de forma geral.

Tabela 3

Percepção discente acerca do SRE

Questão	Descrição	n	Mín.	Máx.	Mediana	Média	DP
Q1	O SRE é de uso fácil.	53	0	10	10	9,19	1,81
Q2	O SRE me ajudou como recurso didático.	53	0	10	8	7,81	2,25
Q3	O SRE tornou a aula mais interativa em relação às aulas tradicionais.	53	5	10	10	9,70	0,97
Q4	O SRE foi benéfico à minha aprendizagem.	53	0	10	8	8,00	2,08
Q5	O SRE deveria ser utilizado em outras disciplinas.	53	0	10	10	8,87	1,82
Q6	O SRE aumentou a minha facilidade de aprendizagem em relação às disciplinas que não o utilizam.	53	0	10	6	5,40	3,06
Q7	O uso do SRE me ajudou a permanecer concentrado(a) nas aulas.	53	0	10	8	7,25	2,56
Q8	Permaneci mais ativamente envolvido(a) nas aulas devido ao uso do SRE.	53	0	10	8	7,51	2,56
Q9	Não tive dificuldades de entender as questões aplicadas com o auxílio do SRE.	53	0	10	8	7,42	2,18
Q10	A utilização do SRE me encorajou a comparecer mais às aulas.	53	0	10	5	5,34	3,05
Q11	O SRE aumentou a minha motivação nas aulas.	52	0	10	7,5	6,79	2,80
Q12	A quantidade de questões aplicadas com o auxílio do SRE foi adequada.	53	0	10	10	8,89	1,76
Q13	O tempo para responder às questões foi satisfatório.	53	0	10	8	7,72	2,36
Q14	As instruções fornecidas foram adequadas para o manuseio do SRE.	53	6	10	10	9,64	0,83

Considerando que os dados das questões não têm aderência à distribuição normal e não apresentaram homogeneidade de variância, reporta-se, na sequência, a matriz de correlação de Spearman (Tabela 4). Enfatiza-se a correlação positiva entre as questões Q2 e Q4 (coef. = 0,8423; sig. < 0,01), a qual indica que existe acentuada associação entre a percepção de que o SRE ajudou os alunos como recurso didático e foi percebido como benéfico à aprendizagem. Outra correlação significativa digna de nota foi verificada entre as questões Q10 e Q11 (coef. = 0,6753; sig. < 0,01), sugerindo que o encorajamento a frequentar às aulas ocasionado pelo SRE e o aumento da motivação discente nas aulas estão relacionados. Ainda, a relação entre as questões Q7 e Q8 (coef. = 0,7945; sig. < 0,01) revela que o envolvimento ativo e a concentração dos estudantes estão fortemente correlacionados. Outras correlações significativas, por exemplo entre as questões Q1 e Q3 (coef. = 0,4811; sig. < 0,01), também podem ser observadas.

Tabela 4

Matriz de correlação de Spearman das questões de uso do SRE

Questões	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14
Q1	1,000													
Q2	0,283**	1,000												
Q3	0,481***	0,384***	1,000											
Q4	0,322**	0,842***	0,291**	1,000										
Q5	0,231	0,544***	0,450***	0,622***	1,000									
Q6	0,060	0,276**	0,091	0,286**	0,402***	1,000								
Q7	0,377***	0,294**	0,350**	0,299**	0,397***	0,297**	1,000							
Q8	0,150	0,191	0,278**	0,233	0,352**	0,257*	0,795***	1,000						
Q9	0,444***	0,150	0,131	0,203	0,180	-0,123	0,211	0,098	1,000					
Q10	0,209	0,191	0,202	0,228	0,330**	0,191	0,595***	0,615***	0,181	1,000				
Q11	0,063	0,239*	0,301**	0,293**	0,437***	0,314**	0,499***	0,522***	0,105	0,675***	1,000			
Q12	0,233*	0,104	0,161	0,203	0,102	0,076	0,216	0,311**	0,078	0,110	0,317**	1,000		
Q13	0,230	0,212	-0,017	0,190	0,095	0,102	0,189	0,088	0,426***	0,076	0,109	-0,088	1,000	
Q14	0,469***	0,180	0,477***	0,166	0,229	0,014	0,162	-0,008	0,156	0,034	0,123	0,199	-0,009	1,000

*** Sig. < 0,01; ** Sig. < 0,05; * Sig. < 0,10.

Com base nas partes (a) e (b) do questionário foram analisadas as percepções dos discentes em função de suas características (turma, gênero e faixa de idade). A Tabela 5 mostra as médias, os desvios-padrão e as significâncias dos testes estatísticos usados na comparação da percepção discente, por turma. Os testes de Shapiro-Wilk e Levene foram realizados para cada questão, tendo em vista os pressupostos do teste t. Para as questões que esses foram verificados, utilizou-se o teste t. Em caso contrário, foi empregado o teste U de Mann-Whitney, o qual representa a alternativa não-paramétrica ao teste t (Cohen, Manion & Morrison, 2007; Smith, 2015). Analisando os resultados dos testes estatísticos (coluna Sig.), verifica-se que todos os valores estão acima do nível de significância de 0,10, usualmente aceito nas ciências sociais aplicadas. Isso indica que não houve diferença de percepção acerca dos 14 aspectos questionados sobre o uso do SRE quando analisados especificamente por turma.

Tabela 5

Comparação da percepção discente sobre o SRE, por turma

Questão	Descrição	Classe 1 (n = 28)		Classe 2 (n = 25)		Sig.
		Média	DP	Média	DP	
Q1 ^a	O SRE é de uso fácil.	9,32	1,95	9,04	1,67	0,577
Q2 ^a	O SRE me ajudou como recurso didático.	7,71	2,37	7,92	2,13	0,743
Q3 ^a	O SRE tornou a aula mais interativa em relação às aulas tradicionais.	9,75	0,97	9,64	1,00	0,685
Q ^b	O SRE foi benéfico à minha aprendizagem.	7,89	2,42	8,12	1,64	0,985
Q ^a	O SRE deveria ser utilizado em outras disciplinas.	8,93	2,04	8,80	1,58	0,800
Q6 ^a	O SRE aumentou a minha facilidade de aprendizagem em relação às disciplinas que não o utilizam.	5,39	2,95	5,40	3,24	0,993
Q7 ^a	O uso do SRE me ajudou a permanecer concentrado(a) nas aulas.	7,50	2,25	6,96	2,89	0,449
Q8 ^a	Permaneci mais ativamente envolvido(a) nas aulas devido ao uso do SRE.	7,57	2,28	7,44	2,89	0,854
Q9 ^a	Não tive dificuldades de entender as questões aplicadas com o auxílio do SRE.	7,50	2,25	7,32	2,14	0,767
Q10 ^a	A utilização do SRE me encorajou a comparecer mais às aulas.	5,29	3,20	5,40	2,93	0,893
Q11 ^{ac}	O SRE aumentou a minha motivação nas aulas.	6,85	2,94	6,72	2,69	0,867
Q12 ^b	A quantidade de questões aplicadas com o auxílio do SRE foi adequada.	8,93	2,07	8,84	1,37	0,362
Q13 ^a	O tempo para responder às questões foi satisfatório.	7,96	2,38	7,44	2,36	0,426
Q14 ^b	As instruções fornecidas foram adequadas para o manuseio do SRE.	9,75	0,59	9,52	1,05	0,529

^aTeste t (bicaudal) para grupos independentes; ^bTeste U de Mann-Whitney; ^cClasse 1 = 27 respostas.

Os mesmos procedimentos de verificação dos pressupostos foram adotados para comparar a percepção discente acerca da utilização do SRE por gênero (Tabela 6). Para as questões que atenderam aos pressupostos, usou-se o teste t. Caso contrário, o teste U de Mann-Whitney. Nota-se que nas questões Q3 (sig. < 0,10), Q5 (sig. < 0,05) e Q13 (sig. < 0,10) foram obtidos valores abaixo do nível de significância de 0,10. Dessa forma, é possível afirmar que os alunos perceberam mais intensamente do que as alunas que o SRE torna a aula mais interativa em relação às aulas tradicionais; que o equipamento deveria ser empregado em outras disciplinas, e que o tempo para responder às questões foi satisfatório.

Tabela 6

Comparação da percepção discente sobre o SRE, por gênero

Questão	Descrição	Masculino (n = 31)		Feminino (n = 22)		Sig.
		Média	DP	Média	DP	
Q1 ^b	O SRE é de uso fácil.	9,10	2,07	9,32	1,39	0,865
Q2 ^a	O SRE me ajudou como recurso didático.	8,16	1,95	7,32	2,57	0,180
Q3 ^b	O SRE tornou a aula mais interativa em relação às aulas tradicionais.	9,87	0,56	9,46	1,34	0,086
Q4 ^a	O SRE foi benéfico à minha aprendizagem.	8,13	1,93	7,82	2,30	0,596
Q5 ^b	O SRE deveria ser utilizado em outras disciplinas.	9,36	1,02	8,18	2,42	0,039
Q6 ^a	O SRE aumentou a minha facilidade de aprendizagem em relação às disciplinas que não o utilizam.	5,61	3,05	5,09	3,12	0,546
Q7 ^a	O uso do SRE me ajudou a permanecer concentrado(a) nas aulas.	7,65	2,17	6,68	3,00	0,180
Q8 ^a	Permaneci mais ativamente envolvido(a) nas aulas devido ao uso do SRE.	7,94	1,81	6,91	3,31	0,153
Q9 ^a	Não tive dificuldades de entender as questões aplicadas com o auxílio do SRE.	7,71	1,81	7,00	2,60	0,246
Q10 ^a	A utilização do SRE me encorajou a comparecer mais às aulas.	5,52	3,12	5,09	3,01	0,622
Q11 ^{ac}	O SRE aumentou a minha motivação nas aulas.	7,20	2,37	6,23	3,27	0,219
Q12 ^b	A quantidade de questões aplicadas com o auxílio do SRE foi adequada.	8,68	2,04	9,18	1,26	0,388
Q13 ^b	O tempo para responder às questões foi satisfatório.	7,94	2,76	7,41	1,68	0,071
Q14 ^b	As instruções fornecidas foram adequadas para o manuseio do SRE.	9,68	0,65	9,59	1,05	0,779

^aTeste t (bicaudal) para grupos independentes; ^bTeste U de Mann-Whitney; ^cMasculino = 30 respostas.

Não parece haver fundamentação teórica na literatura para justificar de forma consistente a existência de diferenças de percepção por gênero entre discentes de Ciências Contábeis. Por esse motivo, é possível que alguma outra característica observável esteja gerando este resultado. Para tentar entender melhor esta diferença, foram comparadas as idades dos alunos do sexo masculino (média = 26,41 anos) com as do sexo feminino (média = 24,22 anos). O teste t mostrou que a média masculina é significativamente mais elevada que a feminina ($t = -1,51$; $p < 0,10$). Logo, mesmo possuindo menor idade média, as alunas reportaram menor intensidade de concordância para as questões Q3, Q5 e Q13. Esse resultado é oposto à expectativa inicial e à evidência da literatura, visto que indivíduos mais jovens tendem a perceber o uso de tecnologia no ensino de forma mais favorável do que alunos de idade mais avançada.

Devido a esse resultado contraintuitivo, faz-se, na sequência, a análise da percepção por faixa de idade. Os mesmos procedimentos relatados anteriormente foram empregados para a verificação dos pressupostos dos testes.

Tabela 7

Comparação da percepção discente sobre o SRE, por faixa de idade

Questão	Descrição	=< 25 anos (n = 32)		> 25 anos (n = 21)		Sig.
		Média	DP	Média	DP	
Q1 ^b	O SRE é de uso fácil.	8,81	2,22	9,76	0,54	0,125
Q2 ^a	O SRE me ajudou como recurso didático.	8,03	2,07	7,48	2,50	0,384
Q3 ^b	O SRE tornou a aula mais interativa em relação às aulas tradicionais.	9,53	1,22	9,95	0,22	0,134
Q4 ^a	O SRE foi benéfico à minha aprendizagem.	8,25	2,00	7,62	2,18	0,283
Q5 ^a	O SRE deveria ser utilizado em outras disciplinas.	9,16	1,87	8,43	1,69	0,156
Q6 ^a	O SRE aumentou a minha facilidade de aprendizagem em relação às disciplinas que não o utilizam.	6,13	2,99	4,29	2,88	0,031
Q7 ^a	O uso do SRE me ajudou a permanecer concentrado(a) nas aulas.	7,50	2,34	6,86	2,89	0,377
Q8 ^a	Permaneci mais ativamente envolvido(a) nas aulas devido ao uso do SRE.	7,84	2,58	7,00	2,51	0,245
Q9 ^a	Não tive dificuldades de entender as questões aplicadas com o auxílio do SRE.	7,09	2,32	7,91	1,90	0,188
Q10 ^{ac}	A utilização do SRE me encorajou a comparecer mais às aulas.	5,56	3,01	5,00	3,15	0,517
Q11 ^a	O SRE aumentou a minha motivação nas aulas.	7,36	2,44	5,95	3,12	0,076
Q12 ^b	A quantidade de questões aplicadas com o auxílio do SRE foi adequada.	8,88	2,06	8,91	1,22	0,557
Q13 ^a	O tempo para responder às questões foi satisfatório.	9,19	2,09	7,00	2,63	0,073
Q14 ^a	As instruções fornecidas foram adequadas para o manuseio do SRE.	9,66	0,75	9,62	0,97	0,876

^aTeste t (bicaudal) para grupos independentes; ^bTeste U de Mann-Whitney; ^c=<25 anos = 31 respostas.

Como são reportados na Tabela 7, os testes apontaram diferenças estatisticamente significantes para as questões Q6 (sig. < 0,05), Q11 (sig. < 0,10) e Q13 (sig. < 0,10). Ou seja, estudantes com até 25 anos de idade perceberam mais fortemente do que alunos com mais de 25 anos que o SRE aumentou a facilidade de aprendizagem em relação às aulas tradicionais (sem o uso do SRE). De forma similar, estudantes com até 25 anos declararam que o SRE aumentou a motivação nas aulas, comparativamente aos discentes com mais de 25 anos. Esses achados são consistentes com a ideia de que a tecnologia é mais atrativa para estudantes mais jovens, os quais estão mais familiarizados e interessados nas tecnologias móveis (Cheong *et al.*, 2012; Lea, 2008). Por fim, encontrou-se diferença estatisticamente significativa para a questão Q13, sendo que os discentes de até 25 anos concordaram mais fortemente que o tempo para o envio das respostas às questões dos *quizzes* foi satisfatório.

5. Considerações finais

O uso das tecnologias móveis tem alcançado esferas e circunstâncias cada vez mais amplas. Os dispositivos e aplicativos de alta mobilidade vêm sendo progressivamente incorporados à sociedade pela sua praticidade e utilidade. A esse respeito, a área educacional também deve aproveitar os potenciais benefícios que podem ser extraídos da utilização desses recursos. Esse aspecto é particularmente importante no ensino superior de Ciências Contábeis. Behn *et al.* (2012) repararam que, mesmo com o avanço tecnológico, diversos cursos de graduação de contabilidade permaneceram estagnados. Watty, McKay e Ngo (2016), por exemplo, evidenciam a resistência de professores de Contabilidade referente à adoção de tecnologia, sugerindo a estagnação do ponto de vista de utilização de tecnologia educacional. Por isso, a incorporação de tecnologias aos processos formativos é pertinente (Gaviria *et al.*, 2015; Pathways Commission, 2012), especialmente no contexto de inovação de currículos e na estruturação de modelos educativos atualizados (Apostolou *et al.*, 2016). Nesse sentido, o presente estudo avaliou a percepção discente sobre o emprego do SRE no processo formativo, recurso tecnológico que pode propiciar um ambiente de aprendizagem ativa, maior interatividade e envolvimento discente em sala de aula (Carnaghan *et al.*, 2011; Carnaghan & Webb, 2007; Edmonds & Edmonds, 2008; Eng *et al.*, 2013; Kay & LeSage, 2009; Lea, 2008; Zhu, 2007).

Os resultados sugerem, de modo geral, que o uso do SRE foi percebido beneficentemente, o que é consistente com os achados de estudos prévios (Beckert *et al.*, 2009; Beekes, 2006; Carnaghan & Webb, 2007; Chatham & Davidson, 2011; Cummings & Hsu, 2007; Lea, 2008; Premuroso *et al.*, 2011; Segovia, 2008). Destaca-se que o SRE torna as aulas mais interativas em comparação com o ensino tradicional. Este achado é relevante na extensão em que a interatividade se relaciona à aprendizagem ativa, proporcionando ambientes mais propícios à aprendizagem e maior foco nos alunos. Além disso, foram obtidas evidências que mostram forte correlação entre a percepção de que o SRE auxilia os estudantes como ferramenta didática e a percepção de que o SRE é benéfico para a aprendizagem. Ao comparar as percepções dos estudantes por turma, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes de perspectiva sobre a utilização do SRE. No entanto, quando a análise leva em conta o gênero, foram obtidas evidências de que os estudantes do sexo masculino concordaram mais intensamente que o SRE torna as aulas mais interativas; que o SRE deveria ser utilizado em outras disciplinas; e que o tempo destinado a responder as questões dos *quizzes* foi satisfatório. Para compreender melhor esses resultados, foi realizada a análise da percepção discente por idade, a qual mostrou que estudantes com até 25 anos declararam que o SRE aumentou a facilidade de aprendizagem. Em oposição, os alunos com idade acima de 25 anos tiveram percepção oposta. Esse achado é consistente com a perspectiva de que os jovens, por estarem mais familiarizados com as tecnologias móveis, tendem a perceber o seu uso mais beneficentemente. Apesar disso, permanece a necessidade de mais investigações sobre as diferenças de percepção quanto ao gênero dos alunos. Finalmente, ressalta-se que alunos com até 25 anos se sentiram mais motivados nas aulas em virtude do uso do SRE.

Importantes implicações para o ensino de Contabilidade podem ser levantadas. Em primeiro lugar, as evidências sustentam que o uso do SRE encoraja maior interatividade comparativamente às aulas tradicionais. Nesse caso, esse recurso pedagógico pode ajudar docentes que visam envolver mais os seus estudantes no processo formativo. Em segundo lugar, a ausência de diferença significativa de percepção entre as turmas sugere que o SRE tende a ser visto de forma similar, sem que o uso desta tecnologia favorecesse um ou outro grupo de estudantes. Com base nesse achado, verifica-se que seu uso é amplo. Por fim, a utilização do SRE pode ser ainda mais benéfica para turmas cuja maioria seja do sexo masculino e com até 25 anos de idade, visto que os estudantes com essas características reportaram com maior intensidade que o SRE ajuda na aprendizagem e motivação. Logo, sugere-se que docentes avaliem os perfis sociodemográficos de suas turmas a fim de potencializar a efetividade do ensino por meio de métodos e ferramentas pedagógicas compatíveis com as características discentes.

Como principal limitação do estudo, aponta-se que os resultados foram obtidos a partir da ótica dos estudantes, por meio de uma *survey*. Por isso, pode ter existido viés nas respostas (ex.: *halo effect*) em virtude de saberem que estavam participando de uma pesquisa. Contudo, conforme as recomendações de Cozby e Bates (2012), frisa-se que apenas os níveis extremos da escala de concordância foram rotulados para orientar os respondentes sobre o seu sentido e com o intuito de não indicar respostas ou criar vieses.

Por fim, como extensão da presente pesquisa, sugere-se a comparação da percepção discente sobre a utilização de mais tipos e modelos de SRE que tenham distintas características. Isso é importante para verificar a eficácia dos recursos tecnológicos (Beckert *et al.*, 2009) e a preferência dos estudantes. Em complementação, o uso de diversificados tipos de SRE pode prover direcionamentos sobre o seu uso adequado para diferentes atividades (ex.: *quizzes* com questões teóricas, práticas, de cálculo, reflexivas, sensitivas, etc.). Dessa forma, utilizar e reportar diversas práticas acadêmicas a partir do SRE contribui para melhor entender como esta tecnologia pode aprimorar o processo pedagógico, especialmente, no escopo da educação contábil.

Referências

- Apostolou, B., Dorminey, J. W., Hassell, J. M., & Rebele, J. E. (2016). Accounting education literature review (2015). *Journal of Accounting Education*, 35, pp. 20–55. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.03.002>
- Beckert, E., Fauth, E., & Olsen, K. (2009). Clicker satisfaction for students in human development : differences for class type , prior exposure , and student talkativity. *North American Journal of Psychology*, 3(11), pp. 599–612.
- Beekes, W. (2006). The “Millionaire” method for encouraging participation. *Active Learning in Higher Education*, 7(1), pp. 25–36. <https://doi.org/10.1177/1469787406061143>
- Beekes, W. (2009). Is that your final answer? Encouraging student participation using a personal response system. *The Enhancing Series Case Studies: Student Centred Learning in Business and Management, Hospitality, Leisure, Sport, Tourism.*, pp. 76–86. Recuperado em 30 de maio, 2018, de <http://eprints.lancs.ac.uk/47175/>
- Behn, B. K., Ezzell, W. F., Murphy, L. A., Rayburn, J. D., Stith, M. T., & Strawser, J. R. (2012). The Pathways Commission on Accounting Higher Education: Charting a National Strategy for the Next Generation of Accountants. *Issues in Accounting Education*, 27(3), pp. 595–600. <https://doi.org/10.2308/iace-10300>
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. ASHE-ERIC Higher Education Report. Washington, DC. Recuperado de 30 de maio, 2018, de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED336049.pdf>
- Caldwell, J. E. (2007). Clickers in the large classroom: Current research and best-practice tips. *CBE - Life Sciences Education*, 6, pp. 9–20. <https://doi.org/10.1187/cbe.06-12-0205>
- Carnaghan, C., Edmonds, T. P., Lechner, T. A., & Olds, P. R. (2011). Using student response systems in the accounting classroom: Strengths, strategies and limitations. *Journal of Accounting Education*, 29(4), pp. 265–283. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2012.05.002>
- Carnaghan, C., & Webb, A. (2007). Investigating the Effects of Group Response Systems on Student Satisfaction, Learning, and Engagement in Accounting Education. *Issues in Accounting Education*, 22(3), pp. 391–409. <https://doi.org/10.2308/iace.2007.22.3.391>
- Chatham, M. D., & Davidson, D. (2011). Assessing student and instructor satisfaction using an audience response system in Introductory Business Courses. *Business Education Innovation Journal*, 3(1), pp. 43–50.

- Cheong, C., Bruno, V., & Cheong, F. (2012). Designing a Mobile-app-based Collaborative Learning System. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 11, pp. 97–119.
- Chui, L., Martin, K., & Pike, B. (2013). A quasi-experimental assessment of interactive student response systems on student confidence, effort, and course performance. *Journal of Accounting Education*, 31(1), pp. 17–30. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2013.01.002>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6th ed.). New York: Routledge/Taylor & Francis Group.
- Cohn, E., & Johnson, E. (2006). Class Attendance and Performance in Principles of Economics. *Education Economics*, 14(2), pp. 211–233. <https://doi.org/10.1080/09645290600622954>
- Cozby, P. C., & Bates, S. C. (2012). *Methods in behavioral research* (11th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Cummings, R. G., & Hsu, M. (2007). The effects of student response systems on performance and satisfaction: an investigation in a tax accounting class. *Journal of College Teaching & Learning*, 4(12), pp. 21–26.
- Cunningham, B. M. (2008). Using Action Research to Improve Learning and the Classroom Learning Environment. *Issues in Accounting Education*, 23(1), pp. 1–30. <https://doi.org/10.2308/iace.2008.23.1.1>
- Duncan, D. (2006). Clickers : A New Teaching Aid with Exceptional Promise. *Astronomy Education Review*, 5(1), pp. 70–88.
- Edmonds, C. T., & Edmonds, T. P. (2008). An Empirical Investigation of the Effects of SRS Technology on Introductory Managerial Accounting Students. *Issues in Accounting Education*, 23(3), pp. 421–434. <https://doi.org/10.2308/iace.2008.23.3.421>
- Edmonds, C. T., & Edmonds, T. P. (2010). An examination of the links between SRS technology and an active learning environment in a managerial accounting course. In A. H. Catanach & D. Feldmann (Eds.), *Advances in Accounting Education*, pp. 81–100. Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S1085-4622\(2010\)0000011007](https://doi.org/10.1108/S1085-4622(2010)0000011007)
- Eng, L. L., Lea, B.-R., & Cai, R. (2013). Use of Clickers for Assurance of Learning in Introductory Financial Accounting. In *Advances in Accounting Education: Teaching and Curriculum Innovations*, 14, pp. 269–291). [https://doi.org/10.1108/S1085-4622\(2013\)0000014018](https://doi.org/10.1108/S1085-4622(2013)0000014018)
- Fies, C., & Marshall, J. (2006). Classroom Response Systems: A Review of the Literature. *Journal of Science Education and Technology*, 15(1), pp. 101–109. <https://doi.org/10.1007/s10956-006-0360-1>
- Freeman, M., Blayney, P., & Ginns, P. (2006). Anonymity and in class learning: The case for electronic response systems. *Australasian Journal of Educational Technology*, 22(4), pp. 568–580.
- Gainor, M., Bline, D., & Zheng, X. (2014). Teaching internal control through active learning. *Journal of Accounting Education*, 32(2), pp 200–221. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2014.03.003>
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2003). *Educational research: an introduction* (7th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Gaviria, D., Arango, J., & Valencia, A. (2015). Reflections about the Use of Information and Communication Technologies in Accounting Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176, pp. 992–997. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.569>
- Humphries, S. A., & Whelan, C. (2009). Effectiveness of Interactive Technology in Business Education. *Business Education Innovation Journal*, 1(2), pp. 56–61.
- Kay, R. H., & LeSage, A. (2009). Examining the benefits and challenges of using audience response systems: A review of the literature. *Computers & Education*, 53(3), pp. 819–827. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.05.001>
- Kulik, J. A., & Kulik, C.-L. C. (1988). Timing of Feedback and Verbal Learning. *Review of Educational Research*, 58(1), pp. 79–97. <https://doi.org/10.3102/00346543058001079>

- Lea, B.-R. (2008). Clickers Adoption in a Small Class Setting. *Decision Line*, 39(4), pp. 7–11.
- Marshall, L. L., & Varnon, A. W. (2012). An Empirical Investigation of Clicker Technology in Financial Accounting Principles. *Journal of Learning in Higher Education*, 8(1), 7–18. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/d3e3/181482beabceb03cd2dd50f0f8dd5f9cc4fd.pdf#page=14>
- Mertens, D. M. (2010). *Research and evaluation in education and psychology: integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (3rd ed.). London: SAGE Publications Ltd.
- Mula, J. M., & Kavanagh, M. (2009). Click Go the Students , Click-Click-Click : The efficacy of a student response system for engaging students to improve feedback and performance. *E-Journal of Business Education & Scholarship of Teaching*, 3(1), pp. 1–17.
- Pathways Commission. (2012). *The Pathways Commission: Charting a national strategy for the next generation of accountants*. Recuperado em 30 de maio, 2018, de <http://commons.aahq.org/posts/a3470e7ffa>
- Premuroso, R. F., Tong, L., & Beed, T. K. (2011). Does using clickers in the classroom matter to student performance and satisfaction when taking the introductory financial accounting course? *Issues in Accounting Education*, 26(4), pp. 701–723. <https://doi.org/10.2308/iace-50066>
- Rana, N. P., Dwivedi, Y. K., & Al-Khowaiter, W. A. A. (2016). A review of literature on the use of clickers in the business and management discipline. *International Journal of Management Education*, 14(2), pp. 74–91. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2016.02.002>
- Segovia, J. (2006). The use of personal response system in accounting courses. *Accounting Instructors' Report, Winter*. Recuperado em 30 de maio, 2018, de <https://blog.cengage.com/use-personal-response-system-accounting-courses/>
- Segovia, J. (2008). Personal response system and its effects on student learning. *Accounting Instructors' Report, Winter*, pp. 1–5. Recuperado em 30 de maio, 2018, de <https://blog.cengage.com/personal-response-system-effects-student-learning/>
- Sivan, A., Leung, R. W., Woon, C., & Kember, D. (2000). An Implementation of Active Learning and its Effect on the Quality of Student Learning. *Innovations in Education and Training International*, 37(4), pp. 381–389. <https://doi.org/10.1080/135580000750052991>
- Smith, M. (2015). *Research methods in accounting* (3rd ed.). London: Sage.
- Sprague, E. W., & Dahl, D. W. (2010). Learning to click: An evaluation of the personal response system clicker technology in introductory marketing courses. *Journal of Marketing Education*, 32(1), pp. 93–103. <https://doi.org/10.1177/0273475309344806>
- Sullivan, R. (Robin). (2009). Principles for Constructing Good Clicker Questions: Going beyond Rote Learning and Stimulating Active Engagement with Course Content. *Journal of Educational Technology Systems*, 37(3), pp. 335–347. <https://doi.org/10.2190/ET.37.3.i>
- 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, pp. 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.03.003>
- Zhu, E. (2007). Teaching With Clickers. *Center for Research on Learning and Teaching - Occasional Papers*, pp. 1–8. Recuperado em 30 de maio, 2018, de http://www.crlt.umich.edu/sites/default/files/resource_files/CRLT_no22.pdf