



Enfoque: Reflexão Contábil
ISSN: 1517-9087
ISSN: 1984-882X
msrodrigues@uem.br
Universidade Estadual de Maringá
Brasil

Celulares a postos? Estudo sobre a percepção de alunos de ciências contábeis acerca do sistema de resposta de audiência (SRA)

Hideo Nasu, Vitor; Ramos Nogueira, Daniel

Celulares a postos? Estudo sobre a percepção de alunos de ciências contábeis acerca do sistema de resposta de audiência (SRA)

Enfoque: Reflexão Contábil, vol. 39, núm. 1, 2020

Universidade Estadual de Maringá, Brasil

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307163778001>

DOI: <https://doi.org/10.4025/enfoque.v39i1.45319>

Celulares a postos? Estudo sobre a percepção de alunos de ciências contábeis acerca do sistema de resposta de audiência (SRA)

Cell phones ready? A study about the accounting students' perception on audience response system (ARS)

Vitor Hideo Nasu
Universidade de São Paulo, Brasil
vnasu@usp.br

DOI: <https://doi.org/10.4025/efoque.v39i1.45319>
Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307163778001>

 <http://orcid.org/0000-0002-5176-6634>

Daniel Ramos Nogueira
Universidade Estadual de Londrina (UEL), Brasil
danielrnog@hotmail.com

 <http://orcid.org/0000-0003-3222-0860>

Recepção: 12/11/2018
Corrected: 16 Janeiro 2019
Aprovação: 06 Fevereiro 2019

RESUMO:

O Sistema de Resposta da Audiência (SRA) é uma tecnologia educacional que promove atividades de *quiz*. Sua utilização visa promover mais participação e motivação discente, podendo ser considerada por professores de contabilidade. Desta forma, este estudo objetiva analisar as percepções dos alunos de Ciências Contábeis acerca dos modelos Plickers e Kahoot!. O estudo é caracterizado como pesquisa de *survey* foi desenvolvido em uma instituição de ensino superior localizada no Paraná durante o 3º e 4º bimestre de 2017 com três turmas ($n = 68$). Para a coleta dos dados, foram aplicados, *in loco*, questionários ao final do período da pesquisa para obter informações sócio demográficas e a percepção discente sobre o uso do SRAs. As estatísticas descritivas indicaram que os SRAs fornecem feedback rapidamente, tornam as aulas divertidas e criam maior interatividade em sala de aula. Os testes pareados de Wilcoxon apontaram que, de forma geral, os alunos preferem o modelo Kahoot! ao Plickers. Dentre os modelos Kahoot!, Plickers e à Questões Impressas em Papel para atividade de *quiz*, as estatísticas descritivas sustentaram que os estudantes preferiram o primeiro. Além disso, os testes de proporção apontaram que há diferença significativa de preferência entre alunos mais jovens e mais velhos. As evidências fornecem suporte à ideia de que o emprego de tecnologias é percebido positivamente pelos alunos. Destacam-se as seguintes implicações: (i) reforça-se que os SRAs podem trazer benefícios ao processo de ensino-aprendizagem; (ii) os achados podem ajudar professores e instituições a tomarem decisões sobre qual modelo de SRA adotar.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema de Resposta da Audiência, Plickers, Alunos, Contabilidade, Questionários.

ABSTRACT:

The Audience Response System (ARS) is an educational technology that promotes quiz activities. Its use aims to promote more student participation and motivation and can be considered by accounting teachers. Therefore, this study aims to analyze the accounting students' perceptions on the Plickers and Kahoot! models. The study is characterized as a survey research and was developed at a higher education institution located in Paraná during the 3rd and 4th bimester of 2017 with three classes ($n = 68$). In order to collect the data, questionnaires were administered at the end of the research period to obtain sociodemographic information and the students' perception about the use of ARSs. Descriptive statistics indicated that SRAs provide quick feedback, make classes fun, and create more classroom interactivity. Wilcoxon's paired tests pointed out that, in general, students prefer the Kahoot! model over the Plickers. Among the Kahoot!, Plickers, and Paper Print Questions for quiz activities, descriptive statistics supported that students prefer the Kahoot!. In addition, the proportion tests showed that there is a significant difference of preference between younger and older students. Evidence supported the idea that the use of technologies is positively perceived by students. The following implications are highlighted: (i) it is reinforced that ARSs can bring benefits to the teaching-learning process; (ii) the findings can help teachers and institutions make decisions about which ARS model to adopt.

KEYWORDS: Audience Response System, Plickers, Students, Accounting, Survey.

1 INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias digitais vem se tornando mais usual em contextos educacionais na extensão em que possui potencial para auxiliar a aprendizagem discente em múltiplos sentidos. As novas gerações de estudantes têm familiaridade com as modernas tecnologias (CHEONG; BRUNO; CHEONG, 2012), encorajando professores a utilizarem recursos pedagógicos atualizados. Zhu (2007) explica que quando tecnologias interativas (ex: Clickers) são empregadas, fomenta-se a aprendizagem ativa na qual os alunos têm maior responsabilidade pela sua aprendizagem e, portanto, tendem a não se comportar passivamente.

Na educação contábil, Gaviria, Arango e Valencia (2015) notam que, às vezes, os estudantes estão desinteressados pelo processo de educação porque o consideram monótono e chato. Adicionalmente, o comportamento dos estudantes vem se modificando de forma que há intenso contato com as tecnologias digitais em ambientes domiciliares (BEHN et al., 2012). Em decorrência disso, diferenciadas abordagens de ensino são necessárias para conseguir manter ou aumentar a qualidade da aprendizagem. Ainda, pesquisadores indicam que diversos cursos de ciências contábeis não avançaram em termos de uso de tecnologia no ensino (BEHN et al., 2012), mesmo com a ampla disponibilidade de modernos equipamentos.

Nesse sentido, as instituições e professores necessitam refletirem sobre possíveis ações que podem ser implantadas a partir das mudanças de comportamento dos alunos das novas gerações relativamente ao uso e consumo de equipamentos eletrônicos, dos recursos educacionais disponíveis – especialmente no que concerne às tecnologias digitais – e da necessidade de utilização de novas abordagens pedagógicas. Em reação a estes cenários, professores de contabilidade podem começar a usar o Sistema de Resposta de Audiência (SRA) para promover maior motivação e envolvimento dos alunos nas aulas. A consideração de uso de tecnologia por professores é relevante, já que os alunos tendem a perceber como uma característica positiva de um bom professor (NOGUEIRA; CASA NOVA; CARVALHO, 2012).

O SRA funciona, basicamente, no formato de *quizzes*. Primeiramente, o professor expõe uma questão, geralmente de múltipla-escolha. Na sequência, os alunos respondem à questão por meio de dispositivos (ex: telefone celular) e, finalmente, o professor fornece feedback aos alunos sobre os seus desempenhos. Este ciclo se repete até que o conjunto de questões se encerre. Há distintos modelos de SRA, como os baseados em sinal infravermelho, em frequência de rádio e em Internet (CARNAGHAN et al., 2011), sendo os dois primeiros comumente conhecidos por Clickers. Ainda, existe uma versão mais recente denominada de Plickers, a qual consiste de cartões com códigos QR impressos e um dispositivo remoto (*smartphone*, *tablet*) com o aplicativo do Plickers que escaneia os cartões para obter as respostas dos estudantes. Considerando que a utilização dos modelos de SRA baseados em sinal infravermelho e frequência de rádio decresceu em função do desenvolvimento de versões mais modernas, este estudo limita-se a pesquisar os modelos baseado em Internet e o Plickers.

Importantes motivações podem ser levantadas em relação ao estudo do SRA. Primeiramente, este recurso pedagógico pode colaborar para aumentar o interesse e a aprendizagem dos alunos por proporcionar experiências acadêmicas diferenciadas do ensino convencional (CALDWELL, 2007; CARNAGHAN; WEBB, 2007; EDMONDS; EDMONDS, 2010; HUMPHRIES; WHELAN, 2009; KAY; LESAGE, 2009; LEA, 2008; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016; SPRAGUE; DAHL, 2010), o qual dificilmente produz o entusiasmo esperado pelas novas gerações de estudantes (LEA, 2008).

Em segundo lugar, o Plickers e o SRA baseado em Internet representam tecnologias educacionais de custo reduzido e são interessantes alternativas a outros modelos (HOWELL; TSENG; COLORADO-RESA, 2017) e métodos pedagógicos. Em contextos nos quais há restrições orçamentárias de instituições de ensino e professores, em particular nos países em desenvolvimento, as pesquisas acerca de tecnologias mais econômicas que podem viabilizar maior eficiência nos processos de ensino-aprendizagem tornam-se ainda mais relevantes.

Um terceiro ponto é que estudos sugerem que o SRA aumenta a satisfação, envolvimento nas aulas e frequência às aulas dos estudantes (CALDWELL, 2007; CUMMINGS; HSU, 2007; EDMONDS; EDMONDS, 2008; MARSHALL; VARNON, 2012; NASU, 2017; PREMUROSO; TONG; BEED, 2011; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016). A esse respeito, o uso do SRA pode ajudar a reduzir as taxas de desistência dos alunos, especialmente nos primeiros anos do curso de graduação, ao elevar a sua satisfação e participação (NASU, 2017).

Finalmente, existem poucos estudos sobre o SRA na educação contábil brasileira e, presumivelmente, pode ser o caso de outros campos do conhecimento no âmbito do ensino superior. Um dos estudos nacionais foi desenvolvido por Cruz, Dias e Kortemeyer (2011), os quais reportam a utilização do SRA como ferramenta de avaliação formativa em uma disciplina do curso de física na Universidade de São Paulo. Desta forma, há amplo espaço para discussão sobre o SRA, reforçando a necessidade de mais investigações.

Nasu (2016) argumenta que comparações entre distintos tipos e modelos de SRA são substanciais para verificar a preferência dos estudantes e para avaliar a efetividade do recurso pedagógico. No mesmo raciocínio, Premuroso, Tong e Beed (2011) colocam que a mensuração das percepções, atitudes, crenças e interesse dos alunos em relação ao SRA é relevante na medida em que pode auxiliar professores no aprimoramento do uso da tecnologia. Portanto, este estudo objetiva analisar as percepções dos alunos de Ciências Contábeis acerca dos modelos Plickers e SRA baseado em Internet (Kahoot!). Mais especificamente, tem-se particular interesse em dois pontos: (i) examinar a percepção discente sobre aspectos acadêmicos impactados pelo emprego dos modelos de SRA no ensino de contabilidade e (ii) verificar a preferência dos estudantes pelo modelo Plickers ou baseado em Internet.

Esta pesquisa contribui com a literatura de educação contábil em duas principais direções: (i) a maioria dos estudos empíricos testa um modelo de SRA (CARNAGHAN; WEBB, 2007; CHUI; MARTIN; PIKE, 2013; EDMONDS; EDMONDS, 2008; ENG; LEA; CAI, 2013; LEA, 2008; MARSHALL; VARNON, 2012; MULA; KAVANAGH, 2009; NASU, 2017; PREMUROSO; TONG; BEED, 2011), prevenindo que comparações entre distintos modelos sejam realizadas. Neste estudo, utilizam-se duas versões de SRA (Internet e Plickers); e (ii) estende-se a literatura ao prover evidências sobre a preferência dos alunos em relação aos modelos de SRA. Os resultados podem servir de subsídio para auxiliar as decisões de instituições e professores na adoção da versão do SRA mais apropriada para o ensino na visão discente.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 SISTEMA DE RESPOSTA DE AUDIÊNCIA: FUNCIONALIDADE, BENEFÍCIO E DESAFIOS

Os SRAs têm similar funcionamento. A diferença reside na forma em que as respostas dos alunos às questões são transmitidas. No caso do SRA baseado em Internet, utilizam-se os dispositivos dos próprios estudantes (ex: smartphones e tablets) para o envio das respostas ao software (CARNAGHAN et al., 2011), os quais devem estar conectados à rede de Internet estável para evitar problemas. Desta forma, é recomendado o fornecimento apropriado de sinal de Wi-Fi em sala de aula pela instituição ou pelo professor que esteja conduzindo a atividade. Uma importante vantagem deste modelo em relação aos outros é que não há necessidade de proximidade entre os alunos e o software do SRA, já que as respostas são transmitidas via Internet. Logo, o estudante pode estar, literalmente, do outro lado do mundo que a sua resposta continuará sendo computada (CARNAGHAN et al., 2011). Esta característica permite que este modelo seja utilizado na Educação a Distância e ambientes virtuais, contextos nos quais o SRA ainda é pouco investigado cientificamente pelos pesquisadores.

No modelo Plickers, os alunos respondem por meio de cartões com código QR, os quais são escaneados pelo aplicativo do dispositivo do professor. Atualmente, há 63 códigos QR que podem ser impressos para utilização (HOWELL; TSENG; COLORADO-RESA, 2017; KRAUSE; O'NEIL; DAUENHAUER, 2017). Caso a turma possua mais de 63 alunos, uma alternativa é realizar a atividade em grupos. Para aumentar a durabilidade dos cartões, sugere-se que sejam laminados ou plastificados (KRAUSE; O'NEIL; DAUENHAUER, 2017). Ainda que seja um detalhe, esta prática pode ser importante para evitar desperdício de papel.

A conexão à Internet não é obrigatória para o funcionamento do Plickers, embora seja demandada para a sincronização dos dados no sistema (website) e recomendada para maximizar a utilidade do equipamento durante o seu uso (KRAUSE; O'NEIL; DAUENHAUER, 2017). Para melhor compreender o funcionamento dos SRAs, a Figura 1 exemplifica o uso do Plickers (a esquerda) e de um SRA baseado em Internet (a direita).



FIGURA 1
Uso dos Plickers (a esquerda) e do SRA baseado em Internet (a direita).

Fonte: Krause, O'neil e Dauenhauer (2017) e Google Imagens.

De acordo com a literatura, o processo iterativo de perguntas e respostas sustentado pelo uso dos SRAs pode ter impacto em múltiplas dimensões acadêmicas. Em relação aos principais potenciais benefícios oportunizados pelo SRA, evidencia-se que o equipamento promove a aprendizagem ativa (CARNAGHAN et al., 2011; CARNAGHAN; WEBB, 2007; CUMMNGS; HSU, 2007; EDMONDS; EDMONDS, 2008; KAY; LESAGE, 2009; KEOUGH, 2012), a qual demanda dos alunos maior envolvimento no processo educacional, tornando-se mais responsáveis pela sua própria aprendizagem (ZHU, 2007).

A maior participação dos estudantes nas aulas em comparação ao ensino tradicional também é apontada pela literatura como aspecto positivo (CHUI; MARTIN; PIKE, 2013; KAY; LESAGE, 2009; LEA, 2008; MARSHALL; VARNON, 2012; NASU, 2017; PREMUROSO; TONG; BEED, 2011; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016). Este benefício é ainda mais relevante para turmas grandes, nas quais seria muito difícil fazer com que todos os alunos participassem sem esse tipo de recurso. Por meio do SRA, é possível motivar a participação de cada aluno, ainda que de modo não verbal (BECKERT; FAUTH; OLSEN, 2009). A participação dos estudantes durante as aulas é importante porque pode indicar o interesse no conteúdo, além de ter impacto em outras esferas, como na interação social entre colega e colega e/ou aluno e professor.

O anonimato das respostas dos estudantes está dentre as principais benesses do SRA compreendida na literatura (BECKERT; FAUTH; OLSEN, 2009; CALDWELL, 2007; CARNAGHAN et al., 2011; FREEMAN; BLAYNEY; GINNS, 2006; KAY; LESAGE, 2009; MARSHALL; VARNON, 2012; MULA; KAVANAGH, 2009; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016). Uma vez que os alunos sabem que as respostas são anônimas, podem se sentir mais confortáveis para responder as questões. Freeman, Blayney e Ginns(2006) verificaram que o nível de anonimato das respostas influencia a participação do aluno nas aulas. Recursos de ensino que viabilizam maior nível de anonimato tendem a ter a preferência dos estudantes

(FREEMAN; BLAYNEY; GINNS, 2006). O anonimato é fundamental para evitar constrangimentos em decorrência de respostas erradas, especialmente no caso de alunos mais tímidos.

A avaliação formativa promovida pelo SRA tem sido percebida positivamente (CALDWELL, 2007; CRUZ; DIAS; KORTEMEYER, 2011; KAY; LESAGE, 2009; KRAUSE; O'NEIL; DAUENHAUER, 2017; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016; ZHU, 2007). Por meio do feedback rápido oportunizado pelo SRA, o professor consegue avaliar instantaneamente a compreensão dos alunos acerca dos conteúdos abarcados na aula e quais necessitam de revisão ou maior aprofundamento. Desta forma, permitem-se ajustes tempestivos na própria aula e, se preciso, nos encontros subsequentes para que a aprendizagem dos alunos não seja prejudicada (KAY; LESAGE, 2009). Aumenta-se, assim, a qualidade do ensino.

Estudos sugerem que a efetiva atenção dos indivíduos tem duração de até 20 minutos (CALDWELL, 2007; LEA, 2008), decaendo consideravelmente após este tempo. Desta forma, o SRA pode ser utilizado múltiplas vezes durante a aula para verificar se os estudantes estão prestando atenção no conteúdo recentemente abordado e para “quebrar” a exposição oral contínua sobre os conteúdos realizada pelo professor (CALDWELL, 2007). Por isso, o SRA pode aprimorar o nível de atenção dos discentes (CALDWELL, 2007; CUMMINGS; HSU, 2007; KAY; LESAGE, 2009; LEA, 2008; MARSHALL; VARNON, 2012; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016; ZHU, 2007).

O SRA tem potencial para tornar o ambiente acadêmico mais descontraído. Por isso, o divertimento em sala de aula é visto beneficamente pela literatura (BEEKES, 2006; CALDWELL, 2007; CARNAGHAN et al., 2011; CUMMINGS; HSU, 2007; KEOUGH, 2012; LEA, 2008; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016; SPRAGUE; DAHL, 2010; ZHU, 2007). A tensão gerada pelo processo de educação pode ser amenizada quando da utilização do SRA por promover diversão no ambiente. Alguns SRAs (ex: Kahoot!, Socrative etc.) se assemelham a jogos porque possuem sistemas de pontuação para respostas corretas, fomentando uma competitividade saudável entre estudantes. No entanto, ressalta-se que esta característica deve ser empregada de forma estratégica com o intuito de conciliar o relaxamento dos alunos com a aprendizagem.

Outro benefício axial relacionado ao SRA é a flexibilidade do seu uso em diferentes níveis educacionais e em distintas áreas do conhecimento (CALDWELL, 2007; KEOUGH, 2012). Por exemplo, Krause, O'neil e Dauenhauer (2017) utilizaram o Plickers nas aulas de educação física no ensino fundamental, enquanto Stowell (2015) usou os SRAs baseado em Internet e em frequência de rádio nas disciplinas de psicologia no nível de graduação. Ainda, Beekes (2006) aplicou o SRA em uma disciplina do mestrado em Contabilidade e Administração Financeira. A flexibilidade do uso do SRA em diferentes contextos potencializa a sua utilidade e a educação contábil deve aproveitar esta característica para ajudar a aprendizagem dos alunos em disciplinas que envolvam questões mais teóricas (ex: Teoria da Contabilidade), de cálculo (ex: Matemática Financeira) e específicas de contabilidade (ex: Contabilidade Societária). Premuroso, Tong e Beed (2011) sugerem que o SRA pode ter distintos efeitos sobre a aprendizagem dos discentes dependendo das características das disciplinas e, portanto, é um ponto que merece atenção.

Por fim, o feedback instantâneo fornecido pelo SRA ajuda os alunos e os professores (CARNAGHAN et al., 2011; CARNAGHAN; WEBB, 2007; CHUI; MARTIN; PIKE, 2013; CUMMINGS; HSU, 2007; ENG; LEA; CAI, 2013; KAY; LESAGE, 2009; LEA, 2008; MARSHALL; VARNON, 2012; NASU, 2017; PREMUROSO; TONG; BEED, 2011; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016; SEGOVIA, 2008; ZHU, 2007). O imediatismo do feedback colabora para fornecer o estado de compreensão dos conteúdos pelos alunos de maneira que o professor consiga fazer os ajustes necessários para aumentar a qualidade do ensino tempestivamente. Ao mesmo tempo, os estudantes podem avaliar por meio do feedback como estão desempenhando em relação à turma ou querer confirmar que não estão sós quando não compreenderam algum conteúdo (CALDWELL, 2007; KAY; LESAGE, 2009). De forma geral, a comparabilidade das respostas aumenta a utilidade das informações para os alunos (CARNAGHAN,

WEBB, 2007). Complementarmente, o rápido feedback é particularmente importante para alunos com reduzida compreensão da matéria porque oportunizam a busca por assistência ou a modificação nos hábitos de estudo antes da primeira avaliação (EDMONDS; EDMONDS, 2008). Portanto, o feedback imediato tem papel relevante para a aprendizagem discente.

Enfatiza-se que, embora existam outros benefícios proporcionados pelo SRA não tratados especificamente nesta seção, considera-se que os mais representativos foram destacados e são os que possuem potencial para influenciar relevantemente as decisões de professores e instituições de ensino na adoção desta tecnologia.

De outro lado, há importantes desafios do uso dos SRAs que merecem ser ressaltados. Em primeiro lugar, os problemas técnicos e tecnológicos constituem barreiras que podem ocasionar descontentamentos, sobretudo, para os alunos (CALDWELL, 2007; CARNAGHAN et al., 2011; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016; ZHU, 2007). Por isso, é preciso assegurar que os dispositivos estejam funcionando corretamente a fim de desenvolver a atividade sem interrupções. O fornecimento de Internet para alguns modelos de SRA também deve ser observado.

Devido ao tamanho dos dispositivos, a sua perda ou esquecimento é percebida como empecilho ao uso do SRA (CALDWELL, 2007; DALLAIRE, 2011; DUNCAN, 2006; KEOUGH, 2012; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016; ZHU, 2007). Este problema é especialmente válido para os SRAs baseados em sinal infravermelho e em frequência de rádio, cujos dispositivos usados são pequenos e semelhantes a controles remotos de televisão (CALDWELL, 2007; DUNCAN, 2006; KEOUGH, 2012; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016) e possuem finalidade específica. No SRA baseado em Internet, é plausível assumir que esse problema seja menos recorrente porque os estudantes usam os dispositivos pessoais constantemente durante todo o dia, reduzindo a probabilidade de esquecimento ou perda. No modelo Plickers, os cartões são de fácil reposição e armazenamento e, por isso, a perda desse material é um problema menor também.

Um relevante empecilho à incorporação do SRA nas aulas é a modificação necessária na forma de ensino (KAY; LESAGE, 2009; SPRAGUE; DAHL, 2010; ZHU, 2007). Professores nem sempre estão dispostos a ajustar ou redesenhar seus métodos pedagógicos em função da integração de tecnologias às aulas (WATTY; MCKAY; NGO, 2016). Watty, Mckay e Ngo (2016) entrevistaram 13 acadêmicos de contabilidade que reportaram que o tempo gasto com treinamento para utilizar tecnologias educacionais constitui barreira à sua adoção. Adicionalmente, o uso do SRA pode demandar mais tempo de aula, provocando novas preocupações acerca do cumprimento do ensino dos conteúdos previstos (DALLAIRE, 2011; KAY; LESAGE, 2009; PREMUROSO; TONG; BEED, 2011; SPRAGUE; DAHL, 2010). Portanto, a reelaboração da forma de ensino pode ser fator limitante ao emprego do SRA.

A elaboração de questões efetivas para o uso conjunto com o SRA é um desafio para docentes (ANTHIS, 2011; CALDWELL, 2007; CHEONG; BRUNO; CHEONG, 2012; ZHU, 2007). É pouco provável que a tecnologia por si só aumente a aprendizagem dos alunos. De forma mais contundente, Anthis (2011) propõe que, na realidade, o aumento da aprendizagem vem da efetividade das questões, ao invés do SRA. Entretanto, as questões por si só também podem não proporcionar divertimento ou manter a atenção e interesse dos alunos, qualidades que podem ser obtidos por meio do uso de tecnologias como o SRA. Por isso, é preciso juntar os potenciais benefícios das questões e da tecnologia para oportunizar melhores processos educacionais. Para tanto, professores precisam treinar a elaborar questões que contribuirão para os alunos entenderem a matéria.

Dentre os principais desafios com a utilização do SRA, está o custo financeiro para alunos e instituições educacionais (CALDWELL, 2007; CARNAGHAN et al., 2011; DALLAIRE, 2011; KAY; LESAGE, 2009; MULA; KAVANAGH, 2009; PREMUROSO; TONG; BEED, 2011; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016; STOWELL, 2015; ZHU, 2007), especialmente para os modelos baseados em frequência de rádio e sinal infravermelho, nos quais os dispositivos precisam ser adquiridos. Para desonerar os estudantes, Caldwell (2007) relata que algumas instituições de ensino compram os equipamentos e

emprestam aos estudantes, que devolvem ao final do uso de cada aula. No modelo baseado em Internet, o custo é próximo a zero porque os alunos usualmente já possuem telefone celular, dispensando a necessidade de fazer qualquer aquisição. Por sua vez, o Plickers também tem custo muito próximo a zero, já que consiste do uso de cartões com códigos QR. A medida que são usados por mais estudantes durante diversos períodos, o custo por aluno dos cartões tende a decrescer consideravelmente.

Finalmente, observa-se que a trapaça e falta de ética no uso do SRA pelos discentes é um desafio que precisa ser combatido (CARNAGHAN et al., 2011; CHUI; MARTIN; PIKE, 2013; DUNCAN, 2006; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016; SPRAGUE; DAHL, 2010). Assim como qualquer outra tecnologia, os estudantes podem utilizar o SRA para trapacear. Combinar de apertar os mesmos botões (cópia de respostas) ou responder pelos colegas são as formas mais comuns. Por isso, Duncan (2006) recomenda que no início das aulas o professor explique os propósitos do uso do SRA e que seja claro quanto às consequências da trapaça no esforço de prevenir, ou ao menos reduzir, essa prática. Apesar disso, Carnaghan et al. (2011) consideram que os benefícios superam os desafios da utilização do SRA.

Com base na apresentação dos benefícios e desafios do SRA, espera-se que este estudo consiga contribuir com as decisões de docentes e instituições de ensino relacionadas à adoção deste recurso pedagógico. Frisa-se que qualquer que seja a tecnologia a ser utilizada, é necessária a avaliação das suas características para melhor incorporá-la ao ensino e adicionar efetivo valor ao processo educativo dos estudantes.

2.2 O PAPEL DO SRA COMO METODOLOGIA ATIVA DE APRENDIZAGEM

As metodologias ativas de aprendizagem vêm ganhando espaço e força dentro do escopo do ensino superior em contabilidade à medida que as abordagens de ensino tradicionais dificilmente conseguem atender às expectativas das novas gerações de estudantes. De acordo com Lea (2008), embora os métodos tradicionais de instrução sejam efetivos para transmitir aspectos conceituais, falham em fornecer o entusiasmo ao processo de aprendizagem esperado pelos alunos porque são passivos em natureza.

A literatura prévia indica que o SRA promove processos educacionais nos quais há maior participação, motivação e postura ativa dos estudantes em relação ao ensino convencional (CHUI; MARTIN; PIKE, 2013; KAY; LESAGE, 2009; LEA, 2008; MARSHALL; VARNON, 2012; NASU, 2017; PREMUROSO; TONG; BEED, 2011; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016; ZHU, 2007). Além disso, torna as aulas mais divertida se interessantes (BEEKES, 2006; CALDWELL, 2007; CARNAGHAN et al., 2011; CUMMINGS; HSU, 2007; KEOUGH, 2012; LEA, 2008; RANA; DWIVEDI; AL-KHOWAITER, 2016; SPRAGUE; DAHL, 2010; ZHU, 2007). Por estas razões, o SRA é enquadrado como uma metodologia ativa.

O papel do SRA como metodologia ativa no ensino contábil é o de estimular maior participação dos alunos nas aulas e nutrir a motivação discente requerida por um processo de educação de excelência. Em decorrência da sua flexibilidade de uso (CALDWELL, 2007; KEOUGH, 2012), o SRA pode ser empregado de diferentes maneiras para fomentar a aprendizagem ativa. Zhu (2007), por exemplo, sugere que seja utilizado para iniciar discussões sobre tópicos difíceis ou controversos a partir das respostas dos alunos. Docentes poderiam selecionar temas em contabilidade em que não há claro consenso (ex: instrumentos híbridos, questões de conduta moral etc.) para verificar como os alunos percebem a situação e, desta forma, desenvolver discussões. Outra forma de utilizar o SRA para elevar a motivação e participação é por meio da combinação com outros métodos de ensino, como o Peer Instruction ou Think-pair-share (MARSHALL; VARNON, 2012; ZHU, 2007).

Com base nas características predominantes da turma de estudantes (ex: mais jovens, mais velhos, mais extrovertidos, mais introvertidos etc.) e nos aspectos mais relevantes das disciplinas (ex: mais teórica, mais prática, mais curta, mais longa etc.), o professor deve selecionar a melhor forma de incorporar e usar o SRA às aulas a fim de maximizar os seus benefícios para a aprendizagem. Notadamente, essa prática implica em

consideráveis esforços por parte do docente, especialmente na forma de conduzir e elaborar as aulas (KAY; LESAGE, 2009; SPRAGUE; DAHL, 2010; ZHU, 2007). Apesar disso, significativas benesses também são obtidas, e na visão de Carnaghan et al.(2011), fazem da utilização do SRA valer a pena.

É essencial destacar que, ao encorajar maior motivação e participação discente nas aulas, o SRA reduz substancialmente o foco no professor e transfere aos alunos, aspecto característico dos processos instrucionais conduzidos por meio de metodologias ativas. Nesse sentido, os estudantes passam a integrar efetivamente o processo de educação e ter maior responsabilidade pela sua aprendizagem (ZHU, 2007). Portanto, ao invés de receber o conteúdo passivamente, espera-se que os alunos assumam posturas de compromisso com a sua aquisição de conhecimento.

Por fim, o SRA ainda precisa ser mais e melhor explorado no ensino de contabilidade. Aspectos acerca da sua implantação, utilização, manutenção e gestão nas aulas e instituições educacionais demandam ser avaliados por olhos clínicos e métodos de investigação apurados para que a obtenção de evidências e resultados sustentem e indiquem aprimoramentos e práticas mais eficientes de forma constante.

2.3 SRA E EDUCAÇÃO EM CONTABILIDADE: ESTUDOS PRÉVIOS

A literatura acerca do SRA na educação contábil vem se expandido, principalmente, na última década. A seguir, destacam-se investigações pertinentes relacionadas à presente pesquisa, enfatizando, sobretudo, o objetivo, o método e os principais achados.

Beekes (2006) examinou as reações de estudantes a respeito do emprego do SRA em uma disciplina de mestrado em Contabilidade e Administração Financeira. Foram aplicados questionários ao término do uso do equipamento nas aulas. Os resultados sustentam que o SRA é fácil de ser utilizado, eleva o divertimento e auxilia a concentração dos alunos durante as aulas.

Carnaghan e Webb (2007) examinaram o efeito do SRA sobre a aprendizagem, o envolvimento e a satisfação de 172 alunos da disciplina de Introdução à Contabilidade Gerencial por meio de um experimento. Verificou-se que o SRA não aumenta a aprendizagem de forma geral e, ao contrário da expectativa, reduz a participação dos estudantes no que tange a fazer e responder questões verbalmente. Apesar disso, os resultados das surveys indicaram satisfação com o recurso tecnológico.

Cummings e Hsu (2007) observaram o impacto do SRA na performance e satisfação de estudantes de quatro turmas da disciplina de Contabilidade Tributária durante dois semestres. As análises estatísticas apontaram que o SRA teve efeito positivo e significativo no desempenho discente apenas no primeiro semestre e que os estudantes se mostraram satisfeitos com o uso da tecnologia.

Edmonds e Edmonds (2008) conduziram um quase-experimento para avaliar o efeito do SRA sobre o desempenho acadêmico de 554 estudantes de Introdução à Contabilidade Gerencial. Os testes estatísticos indicaram que o SRA afeta, positiva e relevantemente, a performance dos alunos.

Lea (2008) utilizou surveys para analisar a percepção dos estudantes ao longo do tempo em relação a atributos do SRA. Ao todo, 33 estudantes de Contabilidade Gerencial, pertencentes a duas turmas, participaram da pesquisa de duração de um semestre. Os resultados sustentam que não há variação significante na percepção com o decorrer do tempo.

Segovia (2008) investigou o impacto do SRA no desempenho de estudantes de Contabilidade Introdutória. Duas turmas (Fall 2002 = 44 alunos; Summer 2003 = 31 alunos) participaram da pesquisa. Ao comparar o desempenho das turmas, verificou-se que o SRA aumenta a performance. Além disso, os alunos reportaram maior participação nas aulas.

Edmonds e Edmonds (2010) visaram compreender a percepção de alunos de Contabilidade Gerencial acerca dos impactos do SRA em múltiplas dimensões acadêmicas. Os achados a partir da aplicação de questionários apontaram que os estudantes que usaram o SRA perceberam um ambiente educacional mais eficiente e propício à aprendizagem ativa comparativamente aos que não utilizaram.

Chatham e Davidson (2011) aplicaram surveys para estudar a percepção de estudantes de Direito Empresarial, Introdução à Contabilidade Financeira e Contabilidade Intermediária sobre a utilização de dois modelos de SRA. Os alunos declararam que gostaram de usar a tecnologia, que o recurso é útil, que houve maior participação e que recomendariam o seu uso em futuras oportunidades.

Carnaghan et al. (2011), por meio de revisão de literatura, descreveram os modelos de SRA e alguns de seus fornecedores. Adicionalmente, sumarizaram achados que sustentam a satisfação dos alunos com o SRA, mas frágeis evidências foram encontradas acerca do efeito positivo na performance acadêmica. Recomendações para uma adequada integração do SRA às aulas são providas ao final do estudo.

Premuroso, Tong e Beed (2011) desenvolveram um experimento para examinar os efeitos do SRA sobre o desempenho dos alunos de Introdução à Contabilidade Financeira. Adicionalmente, foram utilizadas surveys para investigar a satisfação dos alunos. As análises sinalizaram que o SRA possui efeito positivo sobre a performance acadêmica, especialmente para discentes cujas Médias Gerais Acumuladas eram menores. Os alunos reportaram também satisfação com o equipamento.

Marshall e Varnon (2012) utilizaram o SRA individualmente e em conjunto com a técnica de Peer Instruction para avaliar os seus efeitos sobre a performance acadêmica. Para tanto, foi realizado um experimento com estudantes da disciplina de Princípios de Contabilidade Financeira e, no último dia de aula, surveys foram aplicadas visando verificar a percepção discente sobre o SRA. Como principais resultados, destaca-se que o SRA afeta significativamente o desempenho acadêmico apenas quando empregado conjuntamente com o Peer Instruction e que os alunos afirmaram ter extraído benefícios do uso da tecnologia.

Chui, Martin e Pike (2013) realizaram um quase-experimento visando verificar o impacto do SRA na confiança, esforço e desempenho de alunos de Contabilidade. Os procedimentos estatísticos apontaram que os alunos que usaram o SRA possuem excesso de confiança e precisaram fazer menos esforço para obter similar desempenho relativamente aos estudantes que não usaram o SRA. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes no desempenho final dos alunos.

Eng, Lea e Cai (2013) analisaram o efeito do SRA sobre o desempenho discente, além da percepção dos alunos sobre esta tecnologia ao longo do tempo. Os testes estatísticos sustentaram que o SRA afetou de forma positiva a performance dos alunos de Introdução à Contabilidade. Em relação a percepção discente, constatou-se que não há variação significante com o passar do tempo.

Nasu (2016) conduziu um quase-experimento, durante dois bimestres, para examinar o efeito do SRA sobre a performance acadêmica e a satisfação de alunos de ciências contábeis. Os resultados dos procedimentos estatísticos sustentaram que o SRA não aumenta significativamente o desempenho acadêmico, mas os alunos reportaram satisfação com o emprego do SRA.

Kokina e Juras (2017) descreveram e forneceram detalhadamente práticas para o uso adequado do SRA, especificamente do Socrative, e avaliaram, por meio de questionários, a sua eficiência com duas turmas de graduação e uma turma de pós-graduação de Contabilidade Gerencial. Os resultados sugerem que a incorporação e uso do SRA foram eficientes.

Paz (2017) buscou analisar os efeitos da ferramenta Doceri e de um SRA no desempenho acadêmico por meio de um quase-experimento, de duração de dois semestres, com alunos inscritos na disciplina de Introdução à Contabilidade Gerencial. Em relação ao SRA, averiguou-se que, embora os estudantes tenham percebido o seu uso benéficamente, não houve aumento significativo na performance acadêmica.

Com base na revisão de literatura, dois pontos merecem ênfase: (i) nota-se a necessidade de comparação entre modelos de SRA. No conhecimento dos autores desta pesquisa, o único trabalho que testa mais de um modelo no escopo da educação contábil foi desenvolvido por Chatham e Davidson (2011), entretanto, os autores não analisaram os SRAs comparativamente. Apesar disso, alguns estudos comparativos podem ser encontrados em outras áreas do conhecimento (ver Morrell e Joyce (2015), Stowell (2015) e Wood, Brown e

Grayson (2017), por exemplo); e (ii) o modelo Plickers ainda não foi explorado empiricamente pela literatura da educação contábil, demandando a sua análise.

3 METODOLOGIA

3.1 CONTEXTO, PARTICIPANTES E SRA

O estudo foi desenvolvido em uma instituição de ensino superior, doravante “Instituição”, localizada no Estado do Paraná, Brasil. A pesquisa ocorreu no 3º e no 4º bimestre de 2017 do calendário acadêmico da Instituição. Conforme explicado e acordado com os participantes da pesquisa, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e consoante os padrões éticos da pesquisa científica, com ênfase aquelas destacadas por Smith (2015), será resguardada a identificação dos estudantes e da Instituição.

Três turmas – denominadas neste trabalho de Turmas A, B e C – das disciplinas de Contabilidade de Entidades Diversas (CED) e Análise das Demonstrações Contábeis (ADC) participaram do estudo. Os alunos eram comuns para ambas as disciplinas. A Turma A possuía 29 alunos, a Turma B 26 alunos e a Turma C 21 alunos, totalizando 76 estudantes. As disciplinas de CED e ADC são ofertadas no 4º ano do curso de graduação e são obrigatórias para a obtenção do grau de bacharel em Ciências Contábeis pela Instituição. O professor foi o mesmo nas duas disciplinas e para as três turmas participantes.

As Turmas A e B tinham aulas no período da noite, enquanto a Turma C possuía aulas no período matutino. Ambas as disciplinas tinham aula semanal com duração de uma hora e quarenta minutos. Os conteúdos ministrados na disciplina de CED durante o 3º e 4º bimestres foram, respectivamente, Contabilidade Agropecuária e Contratos de Construção/Incorporação Imobiliária. Já na disciplina de ADC, os conteúdos lecionados no 3º bimestre foram: Índice padrão, índices de insolvência/inadimplência, Ebitda e Necessidade de Capital de Giro. E, no 4º bimestre, os conteúdos foram: Decomposição do ROE, Modelo Dupont e Relatório de Análise.

O SRA baseado em Internet escolhido para ser usado no estudo foi o Kahoot! (www.getkahoot.com), uma vez que é gratuito e de fácil manuseio. Da mesma forma, o Plickers (www.plickers.com) é de fácil uso e gratuito. Enfatiza-se que os alunos usaram os próprios celulares para responder as questões no Kahoot! e, no modelo Plickers, o professor fez uso do seu smartphone para captar as respostas. Os SRAs foram usados da seguinte forma na pesquisa: o 3º bimestre foi dedicado às aulas convencionais, sem a utilização dos SRAs em qualquer uma das disciplinas. No primeiro mês do 4º bimestre, o professor da disciplina usou o Plickers na disciplina de ADC e, no segundo mês, o Kahoot! na disciplina de CED. Este procedimento foi necessário para que os alunos percebessem as diferenças e similaridades das aulas com e sem o uso dos SRAs para, posteriormente, reportar a sua preferência. Em adição, reforça-se com este procedimento que o SRA pode ser usado em diferentes disciplinas e cursos, como sustenta a literatura (CALDWELL, 2007; KEOUGH, 2012). Ao final do 4º bimestre, foram aplicados questionários a fim de coletar os dados para as análises. Para melhor compreender a realização do estudo, a Figura 2 retrata o desenho da pesquisa.

FIGURA 2.
Desenho da pesquisa.

Desenho da pesquisa	3º Bimestre		4º Bimestre	
	1º mês	2º mês	1º mês	2º mês
Turma A	Sem uso do SRA	Sem uso do SRA	Plickers	Kahoot!
	SRA	SRA		Questionários
Turma B	Sem uso do SRA	Sem uso do SRA	Plickers	Kahoot!
	SRA	SRA		
Turma C	Sem uso do SRA	Sem uso do SRA	Plickers	Kahoot!
	SRA	SRA		

Os autores.

Nota Figura 2 aAnálise de Demonstrações Contábeis. bContabilidade de Entidades Diversas.

3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O questionário foi dividido em duas partes. Na primeira, foram elaboradas questões para coletar informações sobre os estudantes, tais como sexo, idade e outras características sócio demográficas. Ainda nesta parte, elaboraram-se questões para entender o perfil de uso de tecnologia dos alunos, como propriedade de dispositivos móveis (celular, tablet, notebook) e tempo médio diário destinado ao uso de tecnologias (dados não reportados). A formulação das questões da primeira parte levou em consideração as recomendações de Cozby e Bates (2012), Johnson e Morgan (2016), Mertens (2010) e Smith (2015), especialmente, em relação às escalas de mensuração e formato das questões para facilitar a leitura para o respondente.

A segunda parte do questionário compreendeu questões em relação aos SRAs. Estas questões foram retiradas da literatura prévia (ENG; LEA; CAI, 2013; LEA, 2008), adaptando-se a escala de mensuração da percepção dos alunos conforme as sugestões de Cozby e Bates (2012). Este procedimento foi adotado visando obter respostas com maior nível de detalhamento. Desta forma, as questões foram realizadas na forma de afirmativas com as quais os alunos deveriam atribuir uma nota de 0 (discordo totalmente) a 10 (concordo totalmente) pontos. Os níveis intermediários da escala não receberam rótulos. As afirmações buscaram capturar a percepção dos alunos acerca de 10 aspectos dos SRAs (Compreensão, Interatividade, Preparação, Comparecimento, Feedback, Aprendizagem Ativa, Foco, Diversão, Aprofundamento e Aprendizagem). Em adição, foi elaborada uma pergunta sobre a preferência dos estudantes com relação aos recursos de ensino (SRAs e Questões em Papel).

A aplicação dos questionários seguiu as orientações de Mertens (2010), a qual sugere que sejam impressos e respondidos in loco. Este procedimento foi empregado com o intuito de elevar o número de respondentes e, sobretudo, a validade interna do estudo. Os questionários foram aplicados no último dia de aula do 4º bimestre, obtendo-se 71 respostas devido à ausência de alguns alunos. Adicionalmente, 3 questionários foram invalidados por preenchimento incompleto, restando-se 68 questionários apropriados para as análises (89,47% do total de alunos participantes).

4 RESULTADOS

A Tabela 1 mostra as informações sobre os estudantes, relacionando as respectivas características qualitativas e quantitativas. A amostra encontra-se em equilíbrio em termos de sexo dos estudantes, com ligeira vantagem de representatividade do sexo feminino (51,47%) sobre o masculino (48,53%). Em relação ao exercício de

trabalho formal, 16,18% dos alunos reportaram que não desenvolvem atividades, 11,76% declararam que estão realizando estágio em empresas privadas ou órgãos públicos e 72,06% afirmaram estar trabalhando. Relativo ao turno, 26,47% frequentavam a Instituição no período matutino e 73,53% no período noturno. Estes cenários são comuns por se tratarem de discentes do último ano da graduação. No que tange às variáveis quantitativas, verifica-se que a idade média dos estudantes é de 25,08 anos ($DP = 4,43$ anos), indicando indivíduos jovens. A mediana de 23 anos reforça este ponto. Observando as horas dedicadas aos estudos semanalmente reportadas pelos alunos, nota-se a média de 3,25 horas/semana ($DP = 2,86$ horas/semana). Uma vez que a maioria dos estudantes desenvolve atividades de trabalho ou de estágio, tais fatores podem estar limitando as horas de estudo.

TABELA 1.
Informações sobre os respondentes

Características qualitativas	Frequência %			
Sexo	68	100,00		
Feminino	35	51,47		
Masculino	33	48,53		
Trabalho Formal	68	100,00		
Sem atividade	11	16,18		
Estágio	8	11,76		
Trabalho	49	72,06		
Turno da Graduação	68	100,00		
Matutino	18	26,47		
Noturno	50	73,53		
Características quantitativas	Média	DP ^a	Mínimo	Máximo
	25,08	4,43	20	42
Idade	25,08	4,43	20	42
Horas de estudo	3,25	2,86	0	12,67
por semana ^b				2

Elaborada pelos autores.

Nota Tabela 1. aDesvio-padrão. bPossui 1 missingvalue($n = 67$).

Na sequência, reportam-se os resultados relativos à segunda parte do questionário. A Tabela 2 traz as estatísticas descritivas da percepção dos alunos acerca das afirmativas sobre os SRAs. De forma geral, as elevadas médias e medianas referentes ao Plickers e ao Kahoot! sinalizam percepções positivas. Para o Plickers, destacam-se as questões H (média = 9,60 pontos; $DP = 1,28$ pontos), B (média = 9,54 pontos; $DP = 0,97$ pontos) e F (média = 9,31 pontos; $DP = 1,11$ pontos), as quais receberam as notas médias mais elevadas. No caso do Kahoot!, as maiores notas pertencem às questões H (média = 9,74 pontos; $DP = 1,74$ pontos), B (média = 9,72 pontos; $DP = 0,90$ pontos) e E (média = 9,54 pontos; $DP = 1,79$ pontos), respectivamente. Estes achados sustentam que os SRAs tornam as aulas divertidas, criam maior interatividade em sala, promovem feedback rápido e encorajam a aprendizagem ativa e são consistentes com os resultados de Carnaghan e Webb (2007), Edmonds e Edmonds (2010), Eng, Lea e Cai (2013), Lea (2008) e Premuroso, Tong e Beed (2011).

Por outro lado, há pontos a serem aprimorados. As questões D, C e J receberam, respectivamente, as menores notas médias, tanto para o Plickers quanto para o Kahoot!. Aponta-se, com base nesses resultados, que os efeitos dos SRAs sobre o comparecimento às aulas, o incentivo à preparação prévia e a assistência para melhorar a aprendizagem são mais tênues. Apesar disso, as médias e medianas das questões D, C e J estão mais próximas à nota máxima (10 pontos), indicando que os alunos concordaram mais do que discordaram.

É preciso enfatizar que as percepções sobre os SRAs estão associadas ao modo como os recursos foram empregados. A utilização dos equipamentos perse não obrigatoriamente melhora ou piora a aprendizagem discente. Por isso, é necessário que as questões e o uso dos SRAs estejam alinhadas aos objetivos educacionais (CALDWELL, 2007). No presente estudo, o mesmo professor ministrou as aulas para ambas as turmas, podendo ter produzido resultados similares acerca dos recursos em decorrência do mesmo estilo de ensino, como retratado pela Tabela 2.

Em termos comparativos, nota-se pelas estatísticas descritivas que o Kahoot! recebeu, ligeiramente, notas médias superiores ao Plickers. Apenas a questão J possui sutil vantagem a favor do Plickers. Esta primeira comparação é um indício de que os alunos preferiram o Kahoot! em relação ao Plickers. Para verificar diferenças estatisticamente significantes entre as percepções dos alunos sobre os SRAs, foram conduzidos testes pareados de Wilcoxon, uma vez que os testes de Shapiro-Wilk e Levene apontaram que os dados não têm aderência à normalidade e não possuem homogeneidade de variância requeridos pelos testes t pareados.

Dessa forma, constatou-se que as percepções para as questões B, C, D, E, G e I são estatisticamente distintas, embora se tenha que ressaltar que, com exceção da questão C, as suas medianas sejam iguais. Estes resultados apoiam que, em geral, o Kahoot! obteve percepções positivas mais significativas do que o Plickers, ainda que as medianas sejam as mesmas. Desta forma, fundamentando-se nestas evidências, indica-se que o Kahoot! Obteve preferência dos estudantes e que tais diferenças de percepção podem ser atribuídas, por exemplo, ao uso dos SRAs em distintas disciplinas. Ou, ainda, que o Kahoot! efetivamente proporcionou maior eficiência e divertimento.

Este achado é, em certo sentido, congruente com o estudo de Morrell e Joyce (2015), o qual encontrou que os estudantes preferem usar os próprios celulares (SRA baseado em Internet) a usar os Clickers (SRA baseado em frequência de rádio). No entanto, Wood, Brown, Grayson (2017) verificaram o contrário. Isto é, o Plickers é o favorito comparativamente a outros modelos de SRA. Este cenário de conflito de achados pode ser devido aos poucos estudos comparativos desenvolvidos entre SRAs até o presente momento. Por isso, a fim de extrair conclusões com maior contundência, encorajam-se mais pesquisas nessa linha.

Por fim, ressalta-se que foram conduzidos testes t de Welchbi caudais por gênero dos estudantes a fim de verificar diferenças de percepção sobre o Plickers e o Kahoot! (tabela não reportada). Não houve diferença estatisticamente significante para nenhuma das questões ($p > 0,10$). Essa evidência indica que alunos do sexo masculino e feminino tiveram percepções similares tanto em relação ao uso do Plickers como no do Kahoot!

Para obter respostas mais diretas sobre a preferência dos estudantes de contabilidade, uma questão foi elaborada. Solicitava que o aluno escolhesse um recurso de ensino considerando os modelos Plickers, Kahoot! e Questões Impressas em Papel. A Tabela 3 traz as estatísticas descritivas e os testes z para igualdade de proporções referentes à escolha do SRA pelos alunos levando em conta o Kahoot!, o Plickers e as Questões em Papel.

A preferência pelo Kahoot! foi unânime ao se conduzir análises com as cinco características dos estudantes (Sexo, Trabalho formal, Turno da Graduação, Faixa de Idade e Horas de estudo). Isso sugere que a utilização do Kahoot! durante as aulas de contabilidade pode ter sido mais efetiva e, por esta razão, houve melhor percepção acerca desta tecnologia pelos alunos. Além disso, foram conduzidos testes z para igualdade de proporções (bicaudais), encontrando-se diferença estatisticamente relevante apenas para as proporções entre alunos mais jovens e mais velhos ($p < 0,05$). A proporção de estudantes mais jovens, que preferiu o Kahoot!, é significativamente maior que a proporção dos mais velhos. Ainda no aspecto Faixa de Idade, nota-se, embora sutilmente, que os alunos mais jovens preferiram o Plickers (3 alunos; 8,57%) às Questões em Papel (2 alunos; 5,71%).

Em contraposição, estudantes mais velhos preferiram as Questões em Papel (7 alunos; 21,21%) ao Plickers (6 alunos; 18,18%). Estes achados sustentam a conjectura de que indivíduos mais jovens preferem o uso de tecnologias por estarem mais familiarizados e interessados na utilização destes recursos (CHEONG; BRUNO; CHEONG, 2012). Similar resultado pode ser visto ao analisar a característica Trabalho Formal.

Alunos estagiários, que tendem ser mais novos, preferiram o Plickers (2 alunos, 25,00%) às Questões em Papel (1 aluno; 12,50%). Por outro lado, alunos trabalhadores, que tendem a ser mais velhos, preferiram o uso de recursos pedagógicos mais convencionais (6 alunos; 12,24%) ao Plickers (5 alunos; 10,20%). Além da familiaridade com a tecnologia, estes resultados podem ter relação com a cultura e os costumes de ensino que se formaram no passado, nos quais exercícios em papéis eram usualmente utilizados e a integração de tecnologias digitais no processo de educação ainda era tímida.

TABELA 2.
Estatísticas descritivas das questões sobre o SRA: Plickers e Kahoot!

Questão ^a	Afirmativa	Plickers (n = 68)			Kahoot ! (n = 68)		
		Média	DP ^b	Mediana	Média	DP ^b	Mediana
A	Confirma a compreensão do conteúdo.	9,24	1,16	10,00	9,28	1,09	10,00
B	Cria maior interatividade em sala de aula.	9,54	0,97	10,00**	9,72	0,90	10,00**
C	Incentiva o aluno a se preparar para a aula.	7,02	2,72	7,00**	7,16	2,82	8,00**
D	Encoraja o aluno a comparecer às aulas.	6,59	3,23	7,00**	6,77	3,30	7,00**
E	Fornece feedback mais rapidamente.	9,29	1,31	10,00**	9,54	1,79	10,00**
F	Promove a aprendizagem ativa.	9,31	1,11	10,00	9,53	1,63	10,00
G	Incentiva o aluno a se manter alerta e focado na aula.	9,02	1,77	10,00*	9,30	2,13	10,00*
H	Torna as aulas divertidas.	9,60	1,28	10,00	9,74	1,74	10,00
I	Ajuda o professor a determinar quais tópicos precisam de aprofundamento.	9,13	1,51	10,00*	9,29	1,92	10,00*
J	Ajuda o aluno a aprender melhor.	8,68	1,76	9,50	8,66	1,76	9,50

Elaborada pelos autores.

Nota Tabela 2. aQuestões de Eng, Lea e Cai (2013) e Lea (2008). bDesvio-padrão.*** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,10.

TABELA 3
Estatísticas descritivas e testes de proporção da preferência
discente: Plickers, Kahoot! ou Questões Impressas em Papel.

Preferência do SRA	Plickers	Plickers %	Kahoot !	Kahoot ! %	Papel	Papel %	Total Total	Total %
Geral	9	13,24	50	73,53	9	13,24	68	100,00
Sexo								
Feminino	4	11,43	27	77,14	4	11,43	35	100,00
Masculino	5	15,15	23	69,70	5	15,15	33	100,00
Trabalho Formal								
Sem atividade	2	18,18	7	63,64	2	18,18	11	100,00
Estágio	2	25,00	5	62,50	1	12,50	8	100,00
Trabalho	5	10,20	38	77,55	6	12,24	49	100,00
Turno da Graduação								
Matutino	2	11,11	14	77,78	2	11,11	18	100,00
Noturno	7	14,00	36	72,00	7	14,00	50	100,00
Faixa de Idade ^a								
Mais jovem	3	8,57	30	85,71**	2	5,71	35	100,00
Mais velho	6	18,18	20	60,61**	7	21,21	33	100,00
Horas de Estudo ^{ab}								
Menos estudo	4	11,76	27	79,41	3	8,82	34	100,00
Mais estudo	4	12,12	23	69,70	6	18,18	33	100,00

Elaborada pelos autores.

Nota Tabela 3. aVariáveis quantitativas transformadas em categóricas a partir da mediana. Grupos “Mais velhos” e “Mais estudo”: formados da mediana ao valor máximo. Grupos “Mais jovem” e “Menos estudo”: formados da mediana ao valor mínimo. bPossui 1 missing value. ***p < 0,01; **p < 0,05; *p < 0,10.

As evidências fornecem suporte à ideia de que o emprego de tecnologias no ensino de ciências contábeis é percebido positivamente pelos alunos, sobretudo, em relação a aulas convencionais. Complementarmente, verificou-se que os alunos têm preferência pelo modelo Kahoot! vis-à-vis o Plickers e as Questões Impressas em Papel. Estes resultados podem nortear as decisões de instituições de ensino e de professores na adoção de modelos de SRA.

5 CONCLUSÕES

O presente estudo visou examinar, empiricamente, a percepção de alunos de ciências contábeis acerca da utilização de modelos de SRA no processo de educação. Mais precisamente, houve particular interesse em analisar aspectos acadêmicos (Compreensão, Interatividade, Preparação, Comparecimento, Feedback, Aprendizagem Ativa, Foco, Diversão, Aprofundamento e Aprendizagem) afetados pelo uso dos SRAs no ensino contábil. Para tanto, os modelos Plickers e Kahoot! foram empregados nas aulas das disciplinas de ADC e CED durante o 4º bimestre. Ao final do uso dos referidos recursos tecnológicos, questionários foram aplicados para capturar a percepção e preferência dos discentes. Os resultados são discutidos resumidamente na sequência.

Em relação aos aspectos acadêmicos analisados, foram encontradas evidências empíricas de que ambos os modelos de SRA promovem maior aprendizagem ativa, divertimento, interatividade e fornecimento rápido de feedback, além de ajudar na concentração dos alunos. Em menor intensidade, no entanto, incentiva à frequência e a preparação antecipada para as aulas. De forma geral, estes resultados são consistentes com a literatura prévia (BECKERT; FAUTH; OLSEN, 2009; BEEKES, 2006; CARNAGHAN et al., 2011; CARNAGHAN; WEBB, 2007; CHUI; MARTIN; PIKE, 2013; EDMONDS; EDMONDS, 2010; ENG; LEA; CAI, 2013; KAY; LESAGE, 2009; KEOUGH, 2012; LEA, 2008; NASU, 2017; PREMUROSO; TONG; BEED, 2011; ZHU, 2007). Referente à preferência dos alunos, o modelo Kahoot! foi o escolhido, sugerindo que este recurso oportuniza maior eficiência e/ou divertimento no processo de ensino-aprendizagem.

Este estudo possui importantes implicações para o ensino de contabilidade que merecem destaque. Primeiramente, os achados reforçam que os SRAs podem trazer benefícios à aprendizagem dos estudantes e que a análise de dois modelos contribui para aumentar a generalização dos pontos positivos viabilizados por estes equipamentos. Em segundo lugar, esta pesquisa oferece evidências para ajudar na tomada de decisão de professores e instituições acerca da adoção ou não de SRAs e, em caso positivo, qual o modelo a ser incorporado. Conforme os resultados, o Kahoot! obteve preferência em relação ao Plickers. Desta forma, com base nesse resultado, encoraja-se o seu uso ante a outros modelos e tipos. É preciso enfatizar, no entanto, que independente do modelo de SRA a ser adotado, há desafios de sua integração ao processo educacional que devem ser observados, como debatidos na seção de Revisão da Literatura. Além disso, as questões aplicadas por meio do SRA devem estar alinhadas aos propósitos educacionais das aulas (CALDWELL, 2007), sem os quais perde-se o fundamento de uso da tecnologia. E, terceiramente, a idade se mostrou associada significativamente à preferência pelos recursos de ensino. Deste achado, sugere-se que os professores analisem as idades dos seus alunos. Turmas com indivíduos mais velhos tenderão a preferir métodos mais convencionais de ensino. Opostamente, o uso de tecnologias modernas pode ser mais apropriado para turmas com estudantes mais jovens. A compatibilidade entre o método de ensino e o modo de aprendizagem dos estudantes é importante na extensão em que pode oportunizar processos educacionais mais fluentes e eficientes e que, com base nessa perspectiva, visa primordialmente beneficiar a prática de ensinar e a experiência de aprender.

As limitações da pesquisa podem ser sumarizadas, essencialmente, em dois pontos: (i) por se tratar de um estudo auto declaratório com aplicação de questionário aos alunos na presença de um dos pesquisadores deste estudo, reconhece-se que pode ter existido viés nas respostas. Desta forma, enfatiza-se que os achados devem ser observados com cautela. Apesar disso, as questões do questionário foram elaboradas com base na literatura prévia e seguindo procedimentos éticos da pesquisa acadêmica para tentar reduzir os vieses e outros empecilhos que pudessem influenciar os resultados; e (ii) o número de observações do estudo pode ser considerado pequeno, tendo impactado as análises e resultados. Desse modo, sugere-se que futuras investigações explorem o uso dos SRAs em amostras com maior quantidade de observações a fim de conseguir observar o fenômeno por meio de técnicas empíricas distintas e para aumentar a possibilidade de generalização dos efeitos do SRA sobre os aspectos acadêmicos, particularmente aqueles relacionados à aprendizagem discente.

Por fim, oferecem-se direcionamentos para futuras investigações. Há poucos estudos referentes aos efeitos do SRA na aprendizagem de grupos de alunos. Embora seja comum utilizar o SRA individualmente, processos colaborativos de aprendizagem entre discentes com o emprego deste recurso educacional são encorajados. Da mesma forma, existe a necessidade de estudos examinando o SRA na Educação à Distância. A maior parte da literatura aborda o tópico no ensino presencial, talvez pela forma como o recurso foi inicialmente desenvolvido (para a sala de aula). Apesar disso, versões mais modernas (SRA baseado em Internet) podem ser utilizadas à distância, podendo produzir diferentes efeitos no desempenho acadêmico, satisfação, motivação e interesse dos alunos. Em adição, no melhor do conhecimento dos autores desta pesquisa, não há estudos

publicados em periódicos acadêmicos sobre o modelo Plickers na educação contábil até o presente momento, indicando amplo espaço para debate e oportunidade de pesquisa para o campo. Como última recomendação, sugerem-se ensaios teóricos e mais pesquisas qualitativas acerca do SRA para complementar os achados da literatura prévia e prover ideias para inovar por meio desta tecnologia, particularmente, no ensino de ciências contábeis e, de forma abrangente, na educação de estudantes pertencentes a outras áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ANTHIS, Kristine. Is It the Clicker, or Is It the Question? Untangling the Effects of Student Response System Use. *Teaching of Psychology*, v. 38, n. 3, p. 189–193, 14 jul. 2011..
- BECKERT, E; FAUTH, Elizabeth; OLSEN, Kaelin. Clicker satisfaction for students in human development: differences for class type, prior exposure, and student talkativity. *North American Journal of Psychology*, v. 3, n. 11, p. 599–612, 2009.
- BEEKES, Wendy. The ‘Millionaire’ method for encouraging participation. *Active Learning in Higher Education*, v. 7, n. 1, p. 25–36, 24 mar. 2006.
- BEHN, Bruce K et al. The Pathways Commission on Accounting Higher Education: Charting a National Strategy for the Next Generation of Accountants. *Issues in Accounting Education*, v. 27, n. 3, p. 595–600, ago. 2012..
- CALDWELL, Jane E. Clickers in the large classroom: Current research and best-practice tips. *CBE - Life Sciences Education*, v. 6, p. 9–20, 2007.
- CARNAGHAN, Carla et al. Using student response systems in the accounting classroom: Strengths, strategies and limitations. *Journal of Accounting Education*, v. 29, n. 4, p. 265–283, 2011.
- CARNAGHAN, Carla; WEBB, Alan. Investigating the Effects of Group Response Systems on Student Satisfaction, Learning, and Engagement in Accounting Education. *Issues in Accounting Education*, v. 22, n. 3, p. 391–409, 2007.
- CHATHAM, Michael D; DAVIDSON, Dan. Assessing student and instructor satisfaction using an audience response system in Introductory Business Courses. *Business Education Innovation Journal*, v. 3, n. 1, p. 43–50, 2011.
- CHEONG, Christopher; BRUNO, Vince; CHEONG, France. Designing a Mobile-app-based Collaborative Learning System. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, v. 11, p. 97–119, 2012.
- CHUI, Lawrence; MARTIN, Kasey; PIKE, Byron. A quasi-experimental assessment of interactive student response systems on student confidence, effort, and course performance. *Journal of Accounting Education*, v. 31, n. 1, p. 17–30, 2013.
- COZBY, Paul C.; BATES, Scott C. *Methods in behavioral research*. 11. ed. New York: McGraw-Hill, 2012.
- CRUZ, Émerson; DIAS, Hélio; KORTEMEYER, Gerd. The effect of formative assessment in Brazilian university physics courses. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 33, n. 4, p. 4315–4315, dez. 2011.
- CUMMINGS, Richard G.; HSU, Maxwell. The effects of student response systems on performance and satisfaction: an investigation in a tax accounting class. *Journal of College Teaching & Learning*, v. 4, n. 12, p. 21–26, 2007.
- DALLAIRE, Danielle H. Effective Use of Personal Response “Clicker” Systems in Psychology Courses. *Teaching of Psychology*, v. 38, n. 3, p. 199–204, 14 jul. 2011.
- DUNCAN, Douglas. Clickers#: A New Teaching Aid with Exceptional Promise. *Astronomy Education Review*, v. 5, n. 1, p. 70–88, 2006.
- EDMONDS, Christopher T.; EDMONDS, Thomas P. An Empirical Investigation of the Effects of SRS Technology on Introductory Managerial Accounting Students. *Issues in Accounting Education*, v. 23, n. 3, p. 421–434, 2008.

- EDMONDS, Christopher T.; EDMONDS, Thomas P. An examination of the links between SRS technology and an active learning environment in a managerial accounting course. In: CATANACH, Anthony H.; FELDMANN, Dorothy (Orgs.). *Advances in Accounting Education*. Emerald Group Publishing Limited, 2010. p. 81–100.
- ENG, Li Li; LEA, Bih-Ru; CAI, Ran. Use of Clickers for Assurance of Learning in Introductory Financial Accounting. *Advances in Accounting Education: Teaching and Curriculum Innovations*, v. 14, p. 269–291, 2013.
- FREEMAN, Mark; BLAYNEY, Paul; GINNS, Paul. Anonymity and in class learning: The case for electronic response systems. *Australasian Journal of Educational Technology*, v. 22, n. 4, p. 568–580, 2006.
- GAVIRIA, Diana; ARANGO, Juan; VALENCIA, Alejandro. Reflections about the Use of Information and Communication Technologies in Accounting Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v. 176, p. 992–997, 2015.
- HOWELL, Dusti D.; TSENG, Daphne ChingYu; COLORADO-RESA, Jozenia T. Fast Assessments with Digital Tools Using Multiple-Choice Questions. *College Teaching*, v. 65, n. 3, p. 145–147, 3 jul. 2017.
- HUMPHRIES, Sarah A.; WHELAN, Catherine. Effectiveness of Interactive Technology in Business Education. *Business Education Innovation Journal*, v. 1, n. 2, p. 56–61, 2009.
- JOHNSON, Robert L.; MORGAN, Grant B. *Survey scales: a guide to development, analysis, and reporting*. New York: The Guilford Press, 2016.
- KAY, Robin H.; LESAGE, Ann. Examining the benefits and challenges of using audience response systems: A review of the literature. *Computers & Education*, v. 53, n. 3, p. 819–827, nov. 2009.
- KEOUGH, Shawn M. Clickers in the classroom: a review and a replication. *Journal of Management Education*, v. 36, n. 6, p. 822–847, 18 dez. 2012.
- KOKINA, Julia; JURAS, Paul E. Using Socrative to enhance instruction in an accounting classroom. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, v. 14, n. 1, p. 85–97, mar. 2017.
- KRAUSE, Jennifer M; O'NEIL, Kason; DAUENHAUER, Brian. Plickers: A Formative Assessment Tool for K-12 and PETE Professionals. *Strategies*, v. 30, n. 3, p. 30–36, 4 maio 2017.
- LEA, Bih-Ru. Clickers Adoption in a Small Class Setting. *Decision Line*, v. 39, n. 4, p. 7–11, 2008.
- MARSHALL, Leisa L.; VARNON, Anthony W. An Empirical Investigation of Clicker Technology in Financial Accounting Principles. *Journal of Learning in Higher Education*, v. 8, n. 1, p. 7–18, 2012.
- MERTENS, Donna M. *Research and evaluation in education and psychology: integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods*. 3. ed. London: SAGE Publications Ltd., 2010.
- MORRELL, Lesley J.; JOYCE, Domino A. Interactive lectures: Clickers or personal devices? *F1000Research*, v. 64, 12 mar. 2015.
- MULA, Joseph M; KAVANAGH, Marie. 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*, v. 3, n. 1, p. 1–17, 2009.
- NASU, Vitor Hideo. *O efeito do sistema de resposta do estudante (SRE) sobre o desempenho acadêmico e a satisfação discente: um quase-experimento com alunos de Ciências Contábeis*. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. 1-148 p.
- NOGUEIRA, Daniel Ramos; CASA NOVA, Silvia Pereira de Castro; CARVALHO, Rodrigo César Oliveira. O bom professor na perspectiva da geração Y: uma análise sob a percepção dos discentes de Ciências Contábeis. *Enfoque: Reflexão Contábil*, v. 31, n. 3, p. 37–52, 19 dez. 2012.
- PAZ, Veronica. Innovative new apps and uses for the accounting classroom. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, v. 14, n. 1, p. 63–75, mar. 2017.
- PREMUROSO, Ronald F.; TONG, Lei; BEED, Teresa K. Does using clickers in the classroom matter to student performance and satisfaction when taking the introductory financial accounting course? *Issues in Accounting Education*, v. 26, n. 4, p. 701–723, 2011.

- RANA, Nripendra P.; DWIVEDI, Yogesh K.; AL-KHOWAITER, Wassan A.A. A review of literature on the use of clickers in the business and management discipline. *International Journal of Management Education*, v. 14, n. 2, p. 74–91, 2016.
- SEGOVIA, Joann. Personal response system and its effects on student learning. *Accounting Instructors' Report*, v. Winter, p. 1–5, 2008.
- SMITH, Malcolm. *Research methods in accounting*. 3. ed. London: Sage, 2015.
- SPRAGUE, Elaine Williamson; DAHL, Darren W. Learning to click: An evaluation of the personal response system clicker technology in introductory marketing courses. *Journal of Marketing Education*, v. 32, n. 1, p. 93–103, 8 abr. 2010.
- STOWELL, Jeffrey R. Use of clickers vs. mobile devices for classroom polling. *Computers & Education* v. 82, p. 329–334, mar. 2015.
- WATTY, Kim; MCKAY, Jade; NGO, Leanne. Innovators or inhibitors? Accounting faculty resistance to new educational technologies in higher education. *Journal of Accounting Education*, v. 36, p. 1–15, set. 2016.
- WOOD, Timothy A; BROWN, Kweku; GRAYSON, J Michael. Faculty and student perceptions of plackers. 2017.
- ZHU, Erping. Teaching With Clickers. *Center for Research on Learning and Teaching - Occasional Papers*, p. 1–8, 2007.