



## REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

ISSN 2176-9036

Vol.14, n. 2, Jul./Dez, 2022

Sítios: <http://www.periodicos.ufrn.br/ambiente>

<http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/Ambiente>

Artigo recebido em: 14.10.2020. Revisado por pares em: 04.04.2021. Nova submissão em: 07.05.2021. Nova revisão em: 12.07.2021. Reformulado em: 1.08.2021. Avaliado pelo sistema double blind review.

DOI: 10.21680/2176-9036.2022v14n2ID23027

**Percepções discentes sobre a influência de jogos educacionais na realização e motivação, um estudo baseado na Teoria do Fluxo**

**Students' perceptions about the influence of educational games on achievement and motivation, a study based on the Flow Theory**

**Percepciones de los estudiantes sobre la influencia de los juegos educativos en el logro y la motivación, un estudio basado en la Teoría del Flujo**

### **Autores**

#### **Rafael Scuizato Telles**

Doutorando em Controladoria e Contabilidade pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEAUSP-RP). Endereço: Avenida Bandeirantes, nº 3900 Monte Alegre, Ribeirão Preto/SP, CEP 14040-905. Identificadores (ID):

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2976-1028>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3885224166618136>

E-mail: [rafael\\_telles@usp.br](mailto:rafael_telles@usp.br)

#### **Luana Santos Mateo**

Mestranda em Ciências Contábeis pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Av. Colombo, nº5790. Jardim Universitário. Maringá-PR, CEP: 87020-900. Identificadores (ID):

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8110-990X>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9317128817532658>

E-mail: [luanasantosmateo@hotmail.com](mailto:luanasantosmateo@hotmail.com)

#### **Joyce Menezes da Fonseca Tonin**

Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Contabilidade pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professora Adjunta do Departamento de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Av. Colombo, nº5790. Jardim Universitário. Maringá-PR, CEP: 87020-900. Identificadores (ID):

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1371-1314>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7577429184981893>

E-mail: [jmftonin@uem.br](mailto:jmftonin@uem.br)

(Artigo apresentado no 14<sup>º</sup> Congresso Anpcont - 2020)

### Resumo

**Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo analisar a influência de jogos educacionais nas percepções de motivação e realização dos discentes de uma disciplina de Contabilidade e Análise de Custos de uma IES da região Sul do Brasil.

**Metodologia:** Aplicou-se um jogo seguido de um questionário a 32 (trinta e dois) estudantes. O jogo aplicado chama-se *Space Race*. O questionário baseou-se na Teoria do Fluxo com intuito de captar as percepções dos alunos quanto à experiência de fluxo vivenciada durante a aplicação do jogo. A Teoria do Fluxo analisa o estado mental caracterizado pela concentração e foco em uma atividade, tendo como consequência a realização e a motivação, baseando-se no equilíbrio entre habilidades e o desafio enfrentado. Os dados quantitativos foram tratados por meio de estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis.

**Resultados:** Os resultados evidenciaram que os alunos vivenciaram uma experiência de fluxo, sendo as dimensões Clareza do Objetivo e o *Feedback* as que mais contribuíram para esse resultado. Outros resultados foram que: i) o *Feedback* imediato motivou os alunos que estavam acertando as questões, porém frustrou os que estavam errando; ii) a competição oriunda do jogo gerou reações diversas de ansiedade a motivação nos alunos e; iii) problemas com a conexão com a internet durante a realização do jogo revelam uma barreira tecnológica.

**Contribuições do Estudo:** O estudo contribui ao: i) apresentar a Teoria do Fluxo e suas dimensões, ferramenta que pode ser utilizada para mensuração da motivação e realização discente; ii) analisar as percepções dos discentes diante da aplicação de um jogo educacional; iii) introduzir um jogo gratuito adequado ao contexto do ensino em contabilidade.

**Palavras-chave:** Teoria do Fluxo; Jogos Educacionais; Experiência do Fluxo; Realização Discente; Motivação Discente.

### Abstract

**Purpose:** The present study analyzed the influence of educational games on the perceptions of motivation and achievement of students in an Accounting and Cost Analysis course at a university in the South of Brazil.

**Methodology:** The students played a game followed by a questionnaire was applied to 32 (thirty-two) students. The applied game is called *Space Race*. The questionnaire applied was based on the Theory of Flow in order to capture the students' perceptions regarding the flow experience lived during the application of the game. The Flow Theory analyzes the mental state characterized by concentration and focus on an activity resulting in achievement and motivation, based on the balance between skills and the challenge faced. Quantitative data were treated using descriptive statistics and Kruskal-Wallis test.

**Results:** The results showed that the students felt a flow experience, with the dimensions of Clarity of Objective and Feedback being the ones that most contributed to this result. Other results were that: i) Immediate feedback motivated students who were marking right answers, but frustrated those who were wrong, ii) The competition from the game generated different reactions of anxiety to motivation in the students, and iii) Problems with the connection with the internet while performing the game reveal a technological barrier.

**Study Contributions:** The study contributes by: i) presenting the Flow Theory and its dimensions, a tool that can be used to measure student motivation and achievement; ii) when analyzing the students' perceptions regarding the application of an educational game; iii) by introducing a free game appropriate to the context of teaching in accounting.

**Keywords:** Flow Theory; Educational Games; Flow Experience; Student Achievement; Student Motivation.

### Resumen

**Objetivo:** El presente estudio tuvo como objetivo analizar la influencia de los juegos educativos en las percepciones de motivación y logro de los estudiantes en un curso de Contabilidad y Análisis de Costos en una IES del sur de Brasil.

**Metodología:** Se aplicó un juego seguido de un cuestionario a 32 (treinta y dos) estudiantes. El juego aplicado se llama Space Race. El cuestionario aplicado se basó en la Teoría del Flujo con el fin de capturar las percepciones de los estudiantes sobre la experiencia de flujo vivida durante la aplicación del juego. La Teoría del Flujo analiza el estado mental caracterizado por la concentración y el enfoque en una actividad que resulta en el logro y la motivación, basado en el equilibrio entre las habilidades y el desafío enfrentado. Los datos cuantitativos se trataron mediante estadística descriptiva y Prueba de Kruskal-Wallis.

**Resultados:** Los resultados mostraron que los estudiantes experimentaron una experiencia del flujo, siendo las dimensiones Claridad de Objetivo y Feedback las que más contribuyeron a este resultado. Otros resultados fueron que: i) Lo Feedback inmediata motivó a los estudiantes que respondían las preguntas correctamente, pero frustraron a los que estaban equivocados, ii) La competencia del juego generó diferentes reacciones de ansiedad a la motivación en los estudiantes, y iii) Los problemas con la conexión a Internet mientras se juega revelan una barrera tecnológica.

**Contribuciones al estudio:** El estudio contribuye mediante: i) la presentación de la Teoría del Flujo y sus dimensiones, una herramienta que se puede utilizar para medir la motivación y el rendimiento de los estudiantes; ii) al analizar las percepciones de los estudiantes sobre la aplicación de un juego; iii) mediante la introducción de un juego libre adecuado al contexto de la docencia en contabilidad.

**Palabras clave:** Teoría del flujo; Juegos educacionales; Experiencia de flujo; Logro estudiantil; Motivación del estudiante.

## 1 Introdução

Tendo em vista a contínua e crescente influência da tecnologia no comportamento das gerações atuais, o uso de jogos educacionais passa a ser um importante fator no aprendizado (Falkembach, 2006; Santos, Tedesco, & Furtado, 2012; Savi & Ulbricht, 2008; Savi, Wangenheim, & Borgatto, 2011; Silva & Moraes, 2011; Silva Neto, Santos, Souza, & Santos, 2013). Os jogos educacionais têm por objetivo fomentar experiências atraentes que transmitam um dado conhecimento, sendo relevante a capacidade de mensurar essas experiências (Kiili, Lainema, Freitas, & Arnab, 2014). Uma base para mensuração e análise da experiência em

jogos é a *Flow Theory* (Teoria do Fluxo) (Weibel, Wissmath, Habegger, Steiner, & Groner, 2008; Procci, Singer, Levy, & Bowers, 2012; Kiili et al. 2014).

A Teoria do Fluxo analisa o estado mental caracterizado pela concentração e foco em uma atividade, que, por meio do equilíbrio entre o desafio proposto e as habilidades do indivíduo para realizá-lo, tem como resultado o sentimento de motivação e realização (Csikszentmihalyi, 1997; Nakamura, & Csikszentmihalyi, 2009). O estado de fluxo então é alcançado quando o indivíduo está altamente imerso em suas atividades e se sente intensamente envolvido, sendo este um estado positivo e desejável (Csikszentmihalyi, 1997).

Estudos que analisaram o uso de jogos educacionais sob a luz da Teoria do Fluxo denotaram esta abordagem teórica como uma ferramenta útil nas investigações do aprendizado baseado em jogos (Abrantes, & Gouveia, 2007; Jouan et al., 2020; Killi et al., 2014; Lucchesi, 2019; Santos, Gomes, & Silva, 2017; Silva et al., 2019; Tantan, Lang, & Boughzala, 2016). Por isso, o presente estudo justifica-se ao trazer a investigação do uso de jogos educacionais sob a luz da Teoria do Fluxo para o contexto do ensino em contabilidade.

Diante do exposto, o presente estudo apresenta a seguinte questão de pesquisa: **na percepção dos discentes do curso de Ciências Contábeis, os jogos educacionais influenciam em sua motivação e realização?** Tem-se por objetivo analisar a influência de jogos educacionais nas percepções de motivação e realização dos discentes de uma disciplina de Contabilidade e Análise de Custos de uma IES da região Sul do Brasil.

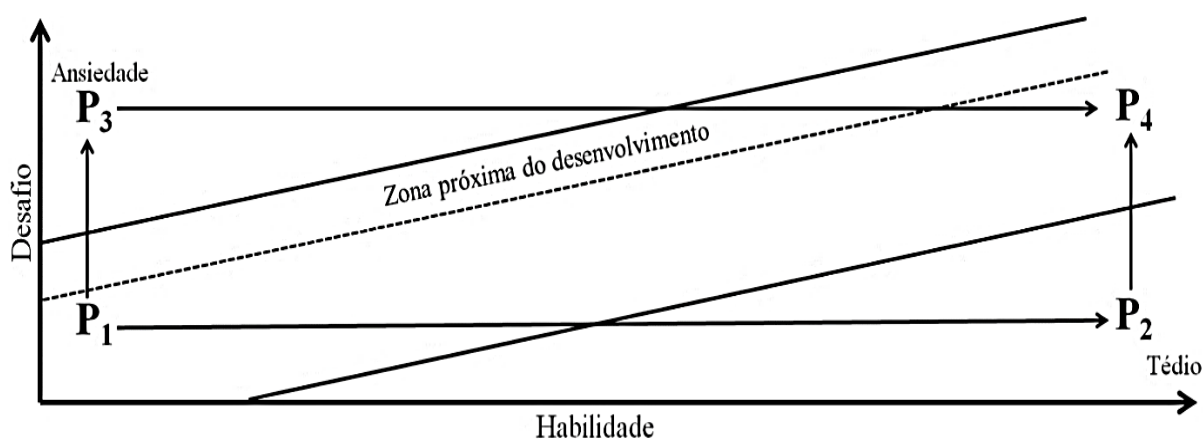
Deste modo, o presente estudo almeja fazer contribuições: i) ao apresentar a Teoria do Fluxo e suas dimensões, ferramenta que pode ser utilizada para mensurar os elementos que mais contribuem para a motivação e realização discente, podendo ser utilizada inclusive fora do contexto dos jogos educacionais; ii) ao analisar as percepções dos discentes diante a aplicação de um jogo educacional, destacando quais elementos contribuíram para a motivação e realização discente durante a sua aplicação, sendo esta análise realizada tanto por meio quantitativo (análise das médias, desvio padrão e Kruskal-Wallis) como também de forma qualitativa, por meio de questões abertas; iii) ao introduzir um jogo eletrônico gratuito que se adequa ao contexto do ensino de análise de custos, podendo também ser utilizado em outras disciplinas da graduação em contabilidade (o jogo chamado *Space Race*).

## 2 Revisão da Literatura

### 2.1 Teoria do Fluxo e jogos educacionais

Os jogos educacionais apresentam-se como uma ferramenta que pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem ao possibilitar que o aluno aprenda por meio de suas próprias interações com o jogo, desta forma, quem joga aprende ao seu ritmo com o apoio de um tutor de forma lúdica (Falkembach, 2006; Savi, & Ulbricht, 2008; Savi, Wangenheim, & Borgatto, 2011; Silva, & Moraes, 2011; Silva Neto, Santos, Souza, & Santos, 2013). Os jogos educacionais têm por objetivo criar experiências atraentes que transmitam um dado conhecimento, sendo relevante a capacidade de mensuração destas experiências (Kiili, et al., 2014). Um modelo para mensuração da experiência em jogos educacionais é fornecido pela Teoria do Fluxo (Weibel, et al. 2008; Procci, et al., 2012). A Teoria do Fluxo de Csikszentmihalyi (2003, 1999, 1992 e 1990) pode ser considerada um referencial significativo ao investigar os elementos que auxiliam na concentração do indivíduo ao executar uma dada tarefa, ou seja, o que o mantém motivado durante esse processo, sendo a motivação também investigada nas pesquisas sobre ensino em contabilidade.

Vendruscolo e Behar (2014) evidenciaram que um dos principais fatores que influenciam o processo de ensino aprendizagem é a motivação dos estudantes. Ainda segundo os autores, quanto às competências dos docentes, foram elencados como principais influenciadores no desempenho dos estudantes: o domínio atualizado das disciplinas ministradas pelo professor; as técnicas de ensino empregadas e; os recursos didáticos utilizados. Essas técnicas de ensino são instrumentos que visam facilitar o acesso ao conhecimento, estimulando a criação, motivação e inovação dos alunos em seu processo de ensino-aprendizagem (Moura, Quirino, Segantini, & Araujo, 2014). Os jogos educacionais são uma dessas técnicas de ensino, sendo a Teoria do Fluxo uma ferramenta para a mensuração da motivação e realização dos discentes durante as suas interações com esses jogos. Essa mensuração da motivação e realização ocorre conforme o exemplo apresentando por Kiili et al. (2014) na figura 1.



**Figura 1** Modelo para captação do estado de fluxo (equilíbrio entre habilidade e desafio)  
 Fonte: Adaptado de Kiili et al. (2014).

No modelo apresentado, quando iniciante, o jogador se contenta com o desafio de realizar as jogadas básicas (P1). Porém, ao evoluir suas habilidades, o jogador acha entediante a realização de tais jogadas básicas (P2), levando-o a buscar jogadores habilidosos para serem seu oponente. Entretanto, suas habilidades não são compatíveis com as altas habilidades desses jogadores, levando-o a um estado de ansiedade (P3). Sendo assim, quando o jogador encontrar um oponente com habilidades compatíveis com a dele (de forma que ele possa vencê-lo, mas com dificuldade), então o jogador atingirá o estado de fluxo (P4) (Kiili et al., 2014).

Por ser uma ferramenta para a mensuração da motivação e realização ao executar dada tarefa, a Teoria do Fluxo é utilizada nos estudos a respeito de jogos educacionais. Esses jogos desenvolvidos especificamente para fins educacionais e de treinamento, denominados *serious games*, abrem possibilidades de estudos sobre sua eficácia como método auxiliar no processo de aprendizagem (Crookall, 2010).

Os estudos que analisam a experiência de fluxo em jogos educacionais o fazem por meio das dimensões do fluxo, sendo elas: concentração, clareza do objetivo, *feedback*, desafio, autonomia, imersão, interação social, evolução do conhecimento, distorção do tempo, experiência recompensadora, jogabilidade, perda da autoconsciência e senso de controle. (Sweetser, & Wyeth, 2005; Killi, 2006; Fu, 2009; Kiili et al., 2014). As dimensões do fluxo são descritas na tabela 1.

**Tabela 1***Descrição das dimensões da experiência de fluxo*

<b>Dimensão</b>	<b>Descrição</b>
Concentração	O jogo deve estimular a atenção do jogador. Por estar focado na atividade, o jogador não se distrai com outros estímulos além do jogo.
Clareza do Objetivo	A compreensão do que deve ser feito, como também o entendimento do propósito do jogo em si.
<i>Feedback</i>	O jogador necessita saber como está se saindo no jogo, da forma mais instantânea possível.
Desafio	Explora a relação habilidade/desafio, conforme descrito no exemplo de Killi et al. (2014), como também o desenvolvimento das habilidades do jogador.
Autonomia	Trata da independência do jogador, podendo assim usar estratégias baseadas em seu impacto no jogo.
Imersão	O jogador pode estar absorto a ponto de deixar de prestar atenção aos eventos à sua volta, focando-se totalmente no jogo, inclusive esquecendo temporariamente as preocupações com a vida cotidiana.
Interação social	Jogar com outras pessoas, seja como seus adversários ou de forma cooperativa.
Evolução do Conhecimento	O jogo deve fomentar a aplicação dos conhecimentos teóricos estudados pelo aluno, integrando a teoria à prática.
Distorção do tempo	Ao estar focado na atividade realizada, o jogador pode sentir uma mudança no seu sendo de passagem do tempo (acelerando-o ou desacelerando-o).
Experiência recompensadora	Ao concluírem os objetivos propostos, os jogadores devem sentir-se recompensados, estimulando assim uma experiência gratificante.
Jogabilidade	A interface e os controles devem ser intuitivos, de forma que o jogador aprenda a interagir com o jogo de forma espontânea e automática.
Perda da Autoconsciência	O jogador pode estar tão absorto pelo jogo a ponto de não se preocupar com o que os colegas estão pensando sobre o seu desempenho.
Senso de controle	O jogo deve transmitir ao jogador um senso de controle de suas atitudes dentro dele.

**Fonte:** adaptado de Sweetser & Wyeth (2005); Killi (2006); Fu (2009); Kiili et al. (2014).

Silva et al. (2019) basearam-se na Teoria do Fluxo para aplicação de jogos para turmas de Contabilidade e *Marketing* portuguesas com o objetivo de investigar uma possível melhora nos fluxos mentais de foco e concentração desses alunos. Seus achados evidenciaram que o uso de jogos no processo de sala de aula pode reduzir o fator tédio, aumentar a motivação intrínseca e extrínseca e o interesse dos alunos por aprender.

Um jogo chamado SEGAE, desenvolvido por Jouan et al. (2020), buscou auxiliar no ensino de agroecologia. Em seus resultados, os autores evidenciaram que os alunos que interagiram com o jogo apresentaram um aumento significativo em seu conhecimento sobre agroecologia, especialmente aqueles que tinham pouco conhecimento sobre a produção agrícola. Quanto à experiência do fluxo, 86% dos estudantes gostaram de jogar o SEGAE, sendo as dimensões Evolução do Conhecimento, Interação e *Feedback* aquelas que apresentaram *scores* mais altos, enquanto as dimensões Concentração e Clareza dos Objetivos apresentaram *scores* mais baixos.

Tantan et al. (2016) aplicaram um jogo chamado INNOV8 para alunos de mestrado em Gestão de Processos em Negócios. Os alunos experienciaram o estado de fluxo, sentindo-se envolvidos e imersos durante a aplicação do jogo. As dimensões com médias mais altas foram o Desafio e a Perda da Autoconsciência, enquanto as com médias mais baixas foram a Jogabilidade, a Concentração e o Senso de Controle. Os autores destacam que seus achados não devem ser generalizados, pois elementos como diferenças culturais podem influenciar na experiência de fluxo do aluno.

Killi et al (2014) aplicaram um jogo chamado REALGAME a noventa e oito estudantes do curso de Sistemas Corporativos. Seus resultados apontaram que os alunos experienciaram o

estudo de fluxo, sendo as dimensões com médias mais altas o Senso de Controle, os Objetivos Claros e o Desafio, enquanto a Jogabilidade, o *Feedback* e a Experiência Recompensadora foram as que apresentaram médias mais baixas. Os autores enfatizam que a utilização das dimensões da experiência do fluxo não fornece informações detalhadas sobre as carências ou destaques do jogo em si. Para isso, seria necessário ampliar o escopo das pesquisas, abrangendo nas investigações elementos que abordem as mecânicas do jogo e as implementações audiovisuais.

Abrantes e Gouveia (2007) aplicaram um jogo a uma turma composta por crianças de cinco a sete anos. Evidenciaram que esses alunos experimentaram um estado de fluxo em todas as variáveis investigadas, sendo elas: a concentração, a curiosidade, o controle, o interesse intrínseco e a distorção do tempo. Ademais, os autores destacam que essa correlação positiva aumenta à medida que os alunos experimentam os jogos.

Um questionário foi aplicado por Lucchesi (2019), com intuito de avaliar a experiência de fluxo e o interesse de dois grupos: um que foi exposto a um jogo educacional digital e um outro grupo que não participou (grupo controle). Os resultados do estudo evidenciaram que os alunos que participaram do jogo apresentaram médias mais altas quanto à percepção do estado de fluxo e interesse. Ainda segundo a autora, a experiência do fluxo atingida por meio do jogo educacional digital fomentou o interesse dos alunos pelo conteúdo ministrado, visto que ao estar em um estudo de fluxo, o aluno concentra-se na tarefa, supera desafios e percebe seu senso de controle sobre a atividade.

Os estudos supracitados abordaram as percepções dos alunos quanto à aplicação de jogos educacionais. Calabor, Mora e Moya (2019), por sua vez, aplicaram um jogo educacional chamado *Platform Wars Simulation* a uma amostra de professores de contabilidade para examinar suas percepções e as possíveis barreiras à implementação de jogos na sala de aula. Seus resultados indicaram baixo incentivo e motivação para uso de jogos por parte dos professores, apesar da percepção dos benefícios dessas ferramentas no processo de aprendizagem, reforçando a relevância de estudos que evidenciem os benefícios da adoção de jogos em sala de aula.

### 3. Metodologia

O presente estudo adotou abordagem quantitativa. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionário, cujo objetivo principal foi compreender como os jogos educacionais influenciam na realização e motivação dos discentes, baseado na Teoria do Fluxo.

O procedimento para aplicação do jogo se deu da seguinte forma: na aula anterior à aplicação, foi ministrada uma aula expositiva sobre formação do preço de venda baseado nos métodos de custeio, sendo comunicado aos alunos que na aula seguinte seria realizado um jogo competitivo com questões baseadas no tema exposto na aula expositiva. O jogo aplicado aos alunos chama-se *Space Race*, disponível em <https://b.socrative.com>.

Antes da aplicação do jogo à amostra de alunos, foi realizado um pré-teste com o jogo *Space Race*, que consiste em responder questões formuladas pelo professor. A cada acerto do aluno, seu foguete (figura que representa o aluno no jogo) caminha uma casa. Nos erros, o foguete fica imóvel, conforme exemplo na figura 2. O ganhador do jogo é o aluno que obtiver mais acertos em menos tempo. Os alunos conseguem ver em tempo real seu desempenho, podendo inclusive compará-lo ao dos outros alunos. Entretanto, os alunos não conseguem identificar qual foguete é de cada jogador, pois essa identificação é realizada por meio de cores:

antes do início do jogo, cada aluno recebe uma ficha com uma cor que não deve ser mostrada aos demais colegas, de forma que os alunos não sabem a cor dos seus competidores.



**Figura 2** Exemplo de exibição da interface do jogo *Space Race*

Fonte: adaptado de <https://b.socrative.com>

No dia da realização do jogo, a primeira atividade executada foi a apresentação e assinatura do termo de consentimento pelos alunos. Em seguida, os alunos jogaram o *Space Race* respondendo a 20 (vinte) perguntas de verdadeiro ou falso contemplando a temática exposta na aula anterior sobre formação do preço de venda baseada em métodos de custeios. O aluno que respondesse a maior quantidade de questões corretamente seria o vencedor do jogo. Em caso de empate, o aluno que respondesse a maior quantidade de questões corretamente em menor tempo seria o vencedor. O jogo contou com premiação de primeiro, segundo e o terceiro colocados. Após a aplicação do jogo *Space Race*, os discentes responderam ao questionário sobre a experiência do fluxo.

O questionário do presente estudo, que consta no apêndice, foi baseado nos estudos de Kiili (2006) e Fu et al. (2009), os quais utilizaram-se de uma escala *likert* de 5 pontos, em que 1 (um) representa “Discordo Totalmente”, até 5 (cinco) para “Concordo Totalmente”. O questionário continha 65 (sessenta e cinco) questões que buscaram abranger as seguintes dimensões do fluxo: concentração, clareza do objetivo, *feedback*, desafio, autonomia, imersão, interação social, evolução do conhecimento, distorção do tempo, experiência recompensadora, jogabilidade, perda da autoconsciência, senso de controle. Após essas questões, foi apresentado um pequeno parágrafo introduzindo o conceito de experiência de fluxo seguido de uma questão em escala *likert* para os alunos manifestarem se experienciaram o fluxo. Em seguida, os alunos responderam três questões abertas com o objetivo de captar suas opiniões sobre a aplicação do jogo. Por fim, os alunos responderam questões para capturar dados demográficos (idade e gênero).

As respostas das questões abertas foram organizadas e catalogadas no *software Microsoft Word 2013*®, e as respostas dos questionários foram tabuladas no *software Microsoft Excel 2013*®, servindo de base para cálculo da estatística descritiva (média e desvio padrão). Em seguida, realizou-se o teste de Kruskal-Wallis, utilizando-se do *software StataMP 13*, com objetivo de investigar a influência das variáveis categóricas gênero, turno e idade nas questões respondidas pelos alunos por meio dos questionários. Os resultados encontrados foram discutidos juntamente com a literatura sobre a Teoria do Fluxo na aplicação de jogos educacionais.



#### 4 Análise de Dados

A aplicação do jogo e do questionário sobre a experiência do fluxo foi realizada em janeiro de 2020. O estudo contou com uma amostra de 32 (trinta e dois) estudantes matriculados na disciplina de Contabilidade e Análise de Custos. Os alunos tinham idades que variam entre 43 (quarenta e três) e 19 (dezenove) anos, com média de 22 (vinte e dois) anos, matriculados no curso de Ciências Contábeis de uma instituição pública do Sul do Brasil. Desses estudantes, 18 (dezoito) são do gênero feminino e 14 (quatorze) do gênero masculino. Ainda, 19 (dezenove) alunos estudam no período noturno e 13 (treze) estudam no período matutino.

Primeiramente, realizou-se a análise de quais dimensões mais contribuíram para a experiência de fluxo dos alunos, ou seja, quais elementos mais promoveram a sua sensação de motivação e realização. Essa análise baseou-se nos questionários respondidos pelos alunos, empregando a estatística descritiva (média e desvio padrão) nas questões de escala *likert*, além da análise qualitativa das questões abertas. A tabela 2 apresenta as médias e desvios padrões das dimensões do fluxo, captados por meio do questionário aplicado aos alunos após a realização do jogo. As dimensões com médias mais altas, ou seja, que mais contribuíram com a experiência de fluxo dos alunos, foram a Clareza do Objetivo, o *Feedback*, a Evolução do Conhecimento e a Perda da Autoconsciência.

**Tabela 2**

*Médias e desvios padrão das dimensões do fluxo*

Dimensões do Fluxo	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
Concentração	4,02	1,01	25,21%
<b>Clareza do objetivo</b>	<b>4,63</b>	<b>0,71</b>	<b>15,37%</b>
<b>Feedback</b>	<b>4,46</b>	<b>0,75</b>	<b>16,81%</b>
Desafio	4,12	0,89	21,62%
Autonomia	3,45	1,19	34,57%
Imersão	3,70	1,12	30,21%
<b>Interação social</b>	<b>2,92</b>	<b>1,34</b>	<b>45,80%</b>
<b>Evolução do Conhecimento</b>	<b>4,45</b>	<b>0,66</b>	<b>14,82%</b>
Distorção do tempo	3,67	1,02	27,68%
<b>Experiência recompensadora</b>	<b>4,38</b>	<b>0,80</b>	<b>18,29%</b>
Jogabilidade	3,80	1,23	32,32%
<b>Perda da autoconsciência</b>	<b>2,91</b>	<b>1,54</b>	<b>52,93%</b>
Senso de controle	3,50	1,03	29,45%

Fonte: Dados da pesquisa.

Durante todo o processo de aplicação, buscou-se deixar claro o funcionamento do jogo. Quando seus objetivos são expostos ao jogador de maneira clara, os jogadores podem se concentrar com maior facilidade nas tarefas propostas (Killi *et al.*, 2014), conforme relatado por um aluno como um ponto positivo: “*a maneira que as questões foram elaboradas, o gráfico de nave e as cores chamativas*”. Outro aluno relatou que a objetividade contribuiu com o seu processo de aprendizagem: “*o fato das questões serem mais objetivas é fácil de aprendermos para a prática*”.

Embora o *Feedback* tenha sido a 2ª (segunda) dimensão com média mais alta, alguns jogadores relataram que o *feedback* imediato os frustrou, como relata o aluno a seguir: “*muito legal, mas joguei mal ao ver meus erros*”. Por outro lado, para outros jogadores, o *feedback* imediato foi mencionado como um dos motivadores para o a experiência de fluxo: “*me esforçar*”.

*para ir bem cada vez que eu via que tinha acertado mais uma questão, motivação*". Esses relatos sugerem que o *feedback* auxilia os alunos na experiência de fluxo apenas quando estão acertando as questões, frustrando-os quando estão errando. Esse resultado contraria Killi (2006), que alerta para o fato de que quando no fluxo, a recompensa do jogador deve ser a satisfação proporcionada pela atividade em si, não a sua pontuação.

A dimensão Evolução do Conhecimento foi a 3ª (terceira) com média mais alta. A aplicação de jogos é um ferramental útil para auxiliar no processo de aprendizagem dos alunos (Falkembach, 2006; Santos, Tedesco, & Furtado, 2012; Savi & Ulbricht, 2008; Savi, Wangenheim, & Borgatto, 2011; Silva & Moraes, 2011; Silva Neto, Santos, Souza, & Santos, 2013), como exposto por um dos alunos sobre os pontos positivos do jogo aplicado: *“desenvolvimento quanto ao estudo do conteúdo e detalhes que tornam a Contabilidade de Custos mais atraente e clara”*.

A 4ª dimensão com média mais alta é a Experiência Recompensadora. Essa dimensão não trata necessariamente de algum tipo de recompensa externa ao aluno, como uma premiação, mas sim de uma experiência recompensadora fornecida pelo jogo em si. A experiência do fluxo é intrinsecamente recompensadora, visto que ao experimentarem esse sentimento de recompensa, os alunos se sentem motivados a desenvolver novas habilidades que lhes permitem crescer e garantir o desempenho acadêmico (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009). Ou seja, ao superar os obstáculos propostos pelo jogo e ser recompensado por isso, o aluno se sente motivado e realizado.

Araújo e Andrade (2011) realizaram um estudo com duas músicas com intuito de investigar quais elementos contribuem para que estes alcancem um estado de fluxo. Os autores denotam que o estabelecimento de metas pode contribuir para que os jogadores atinjam o estado de fluxo, pois auxiliam no gerenciamento do nível dos desafios enfrentados. Quando o desafio é alto e não condizente com as habilidades do jogador, este pode ser levado a um estado de ansiedade (Killi *et al.*, 2014). Entretanto, a ansiedade pode atrapalhar mesmo quando o nível do desafio é compatível com as habilidades do jogador, conforme relatado por uma aluna: *“sou uma pessoa ansiosa, jogar me deixa tensa, isso me permitiu errar uma pergunta do qual eu sabia, porém fui me controlando e acalmado aos poucos”*. Esse relato sugere que, mesmo quando as habilidades são compatíveis com o desafio, a pressão gerada pela competição pode atrapalhar o jogador. Assim como a ansiedade, outros elementos podem impedir que os alunos experienciem o fluxo. Por isso, o presente estudo segue com a análise das dimensões que menos contribuíram com a experiência de fluxo dos jogadores, ou seja, aquelas que apresentaram médias mais baixas.

Com exceção das dimensões Interação Social e Perda da Autoconsciência, todas as outras dimensões ficaram com média acima de 3 (três). A nota 3 (três) no questionário com escala *likert* representava o item ‘indiferente’, sendo a nota 5 (cinco) ‘concordo totalmente’ e a nota 1 (um) ‘discordo totalmente’. A baixa média da dimensão Interação Social justifica-se pelo fato dessa dimensão abranger elementos de jogos cooperativos e, como o jogo aplicado foi realizado de forma individual, houve pouca interação social entre os jogadores. A Perda da Autoconsciência ocorre quando o jogador está tão focado na atividade a ponto de não se importar com o que os colegas vão pensar do seu desempenho (Kill, 2006), porém no dado estudo os jogadores almejavam ir bem para superar os colegas, conforme cita um dos alunos quando relata os fatores que o levaram a uma experiência de fluxo: *“a motivação em responder certo e primeiro que os outros para ver a nave andar...”*. Esse relato exemplifica a inferência de que a dimensão Perda da Autoconsciência apresentou uma média baixa devido ao fato dos alunos se importarem, sim, com o que os colegas iriam pensar do seu desempenho.

Quanto à análise do desvio padrão, no geral, observou-se pouca variação entre as percepções dos alunos quanto à experiência de fluxo. Killi et al. (2014) salienta que uma experiência coletivamente uniforme (por exemplo, todos os jogadores compartilham de um alto nível de concentração) auxilia os jogadores a entrarem no estado de fluxo. As dimensões com maior desvio padrão foram a Perda da Autoconsciência (1,54) e a Interação social (1,34). A Perda da Autoconsciência (não se importar com o que os colegas vão pensar do meu resultado) e a Interação Social são dimensões mais voltadas à análise de jogos coletivos, o que não era o caso do jogo aplicado no presente estudo. Entretanto, os alunos relacionaram essas dimensões com a competição com os outros colegas.

Embora não seja uma dimensão do fluxo abordada no dado estudo, 22% (vinte e dois por cento) dos jogadores mencionaram nas questões abertas a competição como um dos fatores que influenciaram na experiência de fluxo: “o fato de ser uma competição por acertos e tempo faz com que fique focado e alcançar o melhor desempenho”. Na contramão, alguns citaram a competição como um obstáculo para a experiência de fluxo: “Sem a competição teríamos mais tempo para pensar”. Enquanto para alguns alunos a competição atrapalhou suas experiências de fluxo, para outros ela é considerada um motivador.

Após a análise de como as dimensões contribuíram para a experiência de fluxo dos alunos por meio da estatística descritiva e das questões abertas, realizou-se o teste de Kruskal-Wallis para investigar a influência das variáveis categóricas (Turno, Gênero e Idade) nas questões respondidas pelos alunos por meio do questionário. Essa análise buscou verificar se o turno em que o aluno estuda, seu gênero ou a sua idade influenciam na sua experiência de fluxo. Para se tornar uma variável categórica, a variável Idade foi dividida em 3 (três) grupos: de alunos entre 19 e 20 anos ( $n = 11$ ), alunos entre 21 e 22 anos ( $n = 12$ ) e por alunos acima de 23 anos ( $n = 9$ ).

**Tabela 3**

*Análise da influência das variáveis categóricas por meio do Teste de Kruskal-Wallis*

Variáveis Categóricas	Questões	Prob
Gênero	O1 - Os objetivos gerais do jogo foram apresentados no início do jogo (F:5,00 M:4,71)	0,0695*
	F1 - Recebo feedback sobre o meu progresso no jogo (F:4,33 M:4,77)	0,0988*
	F3 - Recebo informações sobre meu sucesso (ou fracasso) de metas intermediárias imediatamente (F:4,33 M:4,50)	0,0919*
Turno	C9 - Eu tive total concentração enquanto jogava (M:4,23 N:3,58)	0,0502*
	P2 - Eu não estava preocupado com o meu desempenho durante o jogo (M:2,77 N:1,74)	0,0528*
Idade	C1 - O jogo chama minha atenção (A:3,64 B:4,42 C:4,89)	0,0622*
	A1 - Sinto a sensação de controlar o menu (como iniciar, parar, salvar, etc.) (A:2,91 B:4,00 C:4,00)	0,0611*
	A6 - Eu sinto uma sensação de controle sobre o jogo (A:2,55 B:3,58 C:3,59)	0,0860*
	R2 - Gostei a sensação de jogar e gostaria de jogar mais vezes (A:4,18 B:4,75 C:4,89)	0,0238**
	R4 - Achei a experiência extremamente gratificante (A:3,82 B:4,33 C:4,67)	0,0747*
	SC2 - Eu tinha um sentimento de controle de minhas ações (A:3,09 B:3,42 C:4,22)	0,0477**

Fonte: dados da pesquisa.

Nota: \*valores significativos a  $p < .10$ ; \*\*valores significativos a  $p < .05$ .

Obs: entre parênteses encontram-se as médias das respectivas questões separadas conforme a variável categórica: Gênero (F: feminino M: masculino), Turno (M: matutino N: noturno) e Idade (A: até 20 anos B: 21 e 22 anos C: acima de 23 anos).

O teste de Kruskal-Wallis apontou que as variáveis categóricas agiram em algumas questões, ou seja, há evidências de que o gênero, o turno (diurno ou noturno) e a idade influenciaram nas percepções dos alunos quanto à experiência do fluxo. Seguiu-se então com a análise das médias das respectivas questões separadas conforme a variável categórica.

O gênero influenciou na resposta da questão O1 da dimensão Clareza do objetivo e nas respostas das questões F1 e F3 da dimensão Feedback. Na questão O1, as mulheres apresentaram médias mais altas, demonstrando que estas obtiveram uma maior compreensão dos objetivos do jogo apresentados em seu início. Entretanto, em ambas as questões da dimensão Feedback (F1 e F3) os homens apresentaram médias mais altas, demonstrando que o recebimento de informações imediatas quanto ao desempenho do jogador auxiliou os homens em um maior nível a experienciarem a motivação e realização por meio da experiência de fluxo. Hamlen (2010) investigou se os sentimentos de sucesso e realização ao jogar videogame diferenciam-se de acordo com o gênero. Os resultados do estudo de Hamlen (2010) apontam que os homens apresentam uma maior percepção de sucesso e realização ao jogar videogame, e que as mulheres apresentam um menor interesse por esse tipo de tecnologia em comparação aos homens. O autor reforça a importância desse tipo de estudo, dado que os estereótipos podem afastar as mulheres de tal tecnologia.

O turno no qual o aluno estuda influenciou na resposta da questão C9 da dimensão Concentração e na resposta da questão P2 da dimensão Perda da autoconsciência. Matsuura (2008) investigaram as dificuldades enfrentadas pelos alunos que cursam Ciências Contábeis no período noturno. A autora enfatiza o fato de que em sua maioria, esses estudantes trabalham durante o dia e estudam à noite, vindo para a aula já cansados. Esse argumento pode auxiliar na explicação das médias encontradas nessas questões, pois ambas apresentam médias maiores para os discentes do turno da manhã quando comparado com os discentes do turno da noite.

A idade influenciou na resposta de 6 (seis) questões das quais abrangem 4 dimensões, sendo elas: a Concentração, Autonomia, Experiência recompensadora e Senso de controle. Os resultados sugerem que o jogo *Space Race* auxilia mais os alunos acima dos 23 anos a experienciarem a motivação e a realização por meio do estado de fluxo.

O fato da aplicação de jogos no ensino não ser algo comum chamou a atenção dos alunos, como cita um deles: “o fato de ser algo diferente do que realizamos em sala de aula, o foco e a motivação estavam evidentes na hora do jogo”. Além de não ser comum, alguns alunos relataram a aplicação de jogos como sendo uma metodologia que os pressiona menos quando comparada à aula expositiva, conforme exposto por um aluno sobre sua experiência com o jogo: “desafiadora e que pressiona menos o aluno”.

Entretanto, alguns alunos tiveram dificuldades devido a problemas com a conexão com a internet, conforme relato de um aluno sobre sua experiência com o jogo: "muito boa, bem interessante e divertida, só a internet que travou um pouco, mas foi bem legal". Killi (2006) enfatiza que mesmo aspectos menores que quebram a harmonia e fluidez do jogo podem atrapalhar a experiência do jogador. Por isso, a utilização da internet para aplicação do jogo *Space Race* se mostrou uma barreira tecnológica que deve ser levada em consideração pelos professores que pretendem aplicar esse jogo aos seus alunos.

Calabor et al. (2019) revela que o baixo uso de jogos por parte dos professores está relacionado à percepção de que existem poucos jogos adequados para disciplinas de graduação em contabilidade. Entretanto, alguns alunos consideraram a aplicação de jogos uma boa metodologia alternativa, conforme cita um aluno sobre sua experiência: “gostei muito, poderia ter mais jogos sempre no final de cada conteúdo aplicado”. Outros alunos ainda manifestaram o desejo por mais métodos alternativos, conforme relatado por um aluno ao expor como foi sua

experiência com o jogo: “*muito boa, deveria se adotar outros meios alternativos de ensino e aprendizagem na didática universitária*”.

A estrutura de fluxo é uma ferramenta útil para auxiliar na análise de experiências de aprendizado baseadas em jogos (Killi *et al*, 2014). Nessa perspectiva, são apresentados os seguintes pressupostos: a) a aplicação de jogos impacta positivamente na realização e motivação dos alunos; b) a competição divide opiniões em ser um aspecto positivo ou negativo; c) a *internet* pode ser uma barreira tecnológica.

## 5 Considerações Finais

À medida que as gerações mais jovens jogam mais *videogames*, torna-se cada vez mais importante que escolas e universidades aproveitem a tecnologia para ajudar a alcançar resultados positivos. Este estudo teve como objetivo investigar a influência dos jogos educacionais na realização e motivação de acadêmicos em uma disciplina de Contabilidade e Análise de Custos de uma IES da região Sul do Brasil, sob a ótica da Teoria do Fluxo.

Os resultados do presente estudo permitem inferir que, baseado nas percepções dos discentes, os jogos educacionais influenciaram positivamente na motivação e realização. As dimensões com as médias mais altas, ou seja, que mais contribuíram para a motivação e realização dos alunos por meio da experiência de fluxo, foram a Clareza do Objetivo, *Feedback*, Evolução do Conhecimento e Perda da Autoconsciência. Esses resultados destacam que para o aluno experimentar o fluxo é necessário: i) saber claramente o que deve ser feito no jogo; ii) ter um *feedback* imediato para superar seus erros; iii) ter uma percepção de evolução de seus conhecimentos, e; iv) haver uma perda da noção do tempo passar.

A investigação da influência das variáveis categóricas (gênero, turno e idade) nas respostas das questões permitiu-nos constatar que: i) as mulheres apresentaram maior compreensão dos objetivos apresentados no início do jogo; ii) o recebimento de informações imediatas quanto ao seu desempenho, auxiliou em um maior nível os homens a experienciar a motivação e realização quando comparado com as mulheres; iii) os discentes do período da manhã apresentaram maior concentração e perda da autoconsciência quando comparado aos discentes do período noturno; iv) O jogo Space Race auxiliou mais os alunos acima dos 23 anos a experienciar o estado de fluxo.

A aplicação do jogo contribuiu para que os alunos fixassem a disciplina apresentada em uma aula anteriormente lecionada pelo professor. A ideia é abrir caminhos para investigações a respeito da aplicação de jogos nas aulas do ensino superior, uma vez que os progressos obtidos nessa área deixam, ainda, grandes lacunas na compreensão dos efeitos das diversas metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem nos discentes.

Por fim, cabe ao educador a função de criar condições para que o estudante desinteressado se torne motivado e de proporcionar um ambiente que sustente e otimize a motivação dos aprendizes perante as atividades escolares para que eles as valorizem e desejem nelas se engajar. A motivação para aprender deve ser estimulada pela intervenção permanente do professor mediante estratégias de ensino adequadas, e isso exige que o professor ultrapasse o senso comum. Assim, torna-se importante que estas novas informações sejam objetos de reflexão não somente do professor, mas também da direção do departamento do curso e de toda a equipe da coordenação pedagógica, para que atuem em um único sentido fazendo adequações, quando necessário, no contexto do ensino superior em busca de novas alternativas.

Não obstante, o uso de jogos educacionais não visa substituir os modelos tradicionais de ensino, mas apresentar mais uma opção, para que o professor possa estimular um maior

envolvimento dos alunos. Não se avaliou o jogo em si, o instrumento, as regras, mas se considerou a maneira como poderia ser utilizado com uma ferramenta complementar pelo professor. Como limitação, destaca-se o fato de que a amostra da presente pesquisa é pequena (n: 32), por isso, os resultados não podem ser generalizados. Desta forma, sugere-se como estudos futuros a ampliação desta pesquisa, por meio de aplicações em diversos temas dentro da educação superior, como também a análise dos efeitos se utilizando de outros jogos.

## Referências

- Araújo, R. C.; & Andrade, M. A. (2011). Experiência de fluxo e prática instrumental: dois estudos de caso. *Revista DAPesquisa*, 6(8), pp. 553-563. doi: 10.5965/1808312906082011553
- Abrantes, S. L.; & Gouveia, L. M. B. (2007). Será que os jogos são eficientes para ensinar? Um estudo baseado na experiência de fluxo. *Anais da Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*, Braga, Portugal, 5.
- Calabor, M. S.; Mora, A.; & Moya, S. (2019). The future of 'serious games' in accounting education: A Delphi study. *Journal of Accounting Education*, 46(1), pp. 43–52. doi: 10.1016/j.jaccedu.2018.12.004
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. (3. ed.) Porto Alegre: Artmed.
- Crookall, D. (2010). Serious games, debriefing, and simulation/gaming as a discipline. *Simulation & Gaming*, 41(6), 898–920. doi: 10.1177/1046878110390784
- Csikszentmihalyi, M. (2003). *Good Business: Flow. Leadership ad Making of Meaning*. New York: Viking.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). *A descoberta do fluxo. Psicologia do envolvimento com a vida cotidiana*. Rio de Janeiro: Rocco.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding flow: The psychology of engagement with everyday life*. (1. ed.) New York: BasicBooks.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and Psychology of Discovery and Invention*. New York: Harper Collins.
- Csikszentmihalyi, M. (1992). *A psicologia da felicidade*. São Paulo: Saraiva.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of Optimal Experience*. New York: Harper & Row.
- Falkembach, G. A. M. (2006). *O lúdico e os jogos educacionais*. Recuperado em 18 setembro 2020, de [http://matpraticas.pbworks.com/w/file/attach/85177681/Leitura\\_1.pdf](http://matpraticas.pbworks.com/w/file/attach/85177681/Leitura_1.pdf).

Fu, F. L.; Su, R. C.; & Yu, S. C. (2009). EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Computers & Education*, 52(1), pp. 101–112. doi: 10.1016/j.compedu.2008.07.004

Gil, A.C. (2018). *Didática do ensino superior*. (2. ed.) São Paulo: Atlas.

Gujarati, D. N. & Porter, D. C. (2011). *Econometria Básica*. (5. ed.) Porto Alegre: AMGH Editora Ltda.

Hair, J. F.; Black, W. C.; Babin, B. J.; Anderson, R. E.; & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. (6. ed.) Porto Alegre: Bookman.

Hamlen, K. R. (2010). Re-Examining Gender Differences in Video Game Play: Time Spent and Feelings of Success. *Journal of Educational Computing Research*, 43(3), pp. 293–308. doi: 10.2190/EC.43.3.b

Jouan, J.; De Graeuwe, M.; Carof, M.; Baccar, R.; Bareille, N.; Bastian, S.; Brogna, D.; Burgio, G.; Couvreur, S.; Cupial, M.; Dumont, B.; Jacquot, A. L.; Magagnoli, S.; Makulska, J.; Maréchal, K.; Pérès, G.; Ridier, A.; Salou, T.; Tombarkiewicz, B.; Sgolastra, F.; & Godinot, O. Learning Interdisciplinarity and systems approaches in agroecology: Experience with the serious game SEGAE. *Sustainability*, 11(1), pp. 1-15. doi: 10.3390/su12114351

Killi, K.; Lainema, T.; Freitas, S.; & Arnab, S. (2014). Flow framework for analyzing the quality of educational games. *Entertainment Computing*, 5(4), pp. 367-377. doi: 10.1016/j.entcom.2014.08.002

Kiili, K. (2006). Evaluations of an experiential gaming model. Human Technology: An Interdisciplinary. *Journal on Humans in ICT Environments*, 2(2), pp. 187–201.

Lucchesi, I. L. (2019). *Avaliação do estado de interesse e do estudo de fluxo por meio de jogos digitais educacionais no ensino de matemática*. Tese de Doutorado em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

Matsuura, A. A. (2008). Motivações e dificuldades de estudantes do curso de Ciências Contábeis no período noturno da cidade de São Paulo. Dissertação de Mestrado em Ciências Contábeis, Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado (FECAP), São Paulo, SP, Brasil.

Moura, M. C.; Quirino, M. C. O.; Segantini, G. T.; & Araujo, A. O. Influência do método de ensino na aprendizagem dos métodos quantitativos no curso de ciências contábeis da UFRN. *Revista Universo Contábil*, 6(1), pp. 19-34. doi 10.21680/2176-9036

Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2009). *The concept of flow*. In Snyder, C. R., & Lopez, S. J. (Ed.). *Oxford handbook of positive psychology*. Oxford University Press, USA. 89-105.

Procci, K.; Singer, A. R.; Levy, K. R.; & Bowers, C. (2012). Measuring the flow experience of gamers: an evaluation of the DFS-2. *Computers in Human Behavior*, 28(6), pp. 2306–2312. doi: 10.1016/j.chb.2012.06.039

- Santos, F. B. B.; Tedesco, A.; & Furtado, B. (2012). Mapeamento de jogos educacionais. *REP - Revista Espaço Pedagógico*, v. 19, n. 2, Passo Fundo, p. 353-363. doi: 10.5335/rep.2013.3150
- Savi, R.; Ulbricht, V. R. (2008) Jogos Digitais Educacionais: Benefícios e Desafios. *RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação*. 6(1), pp. 1-10.
- Savi, R., Wangenheim, C. G. Borgatto, A. (2011). Um Modelo de Avaliação de Jogos Educacionais na Engenharia de Software. *Anais do Brazilian Symposium on Software Engineering*, São Paulo, SP, Brasil, 25.
- Silva, I. K. O.; & Moraes, M. J. O. (2011). Desenvolvimento de Jogos Educacionais no Apoio do Processo de Ensino aprendizagem no Ensino Fundamental. *HOLOS*, 5(1), pp. 153-164. doi: 10.15628/holos.2011.705
- Silva Neto, S. R., Santos, H. R. M., Souza, A. A., & Santos, W. O. (2013). Jogos Educacionais como Ferramenta de Auxílio em Sala de Aula. *Anais do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, Campinas, SP, Brasil, 2.
- Silva, R.; Rodrigues, R., & Leal, C. (2019). Play it again: how game-based learning improves flow in Accounting and Marketing education. *Accounting Education*, (28) 5, pp. 484-507. doi: 10.1080/09639284.2019.1647859
- Socrative (2019). *Space Race*. Recuperado em 25 de novembro, 2019 de <https://b.socrative.com>.
- Sweetser, P., & Wyeth, P. (2005). Gameflow: A model for evaluating player enjoyment in games. *Computers in Entertainment*, 3(3), 1-24. doi: 10.1145/1077246.1077253
- Tantan, O. C.; Lang, D.; & Boughzala, I. (2016). Learning business process management through serious games. *Anais do IEEE Conference on Business Informatics*, Paris, France, 18.
- Vendruscolo, M. I.; & Behar, P. A. (2014). Educação e pesquisa em contabilidade: estado da arte do Congresso USP de Controladoria e Contabilidade do período de 2004 a 2012. *Revista Ambiente Contábil*, 6(1), pp. 83-98. doi: 10.21680/2176-9036
- Weibel, D.; Wissmath, B.; Habegger, S.; Steiner, Y.; & Groner, R. (2008). Playing online games against computer vs. human-controlled opponents: effects on presence, flow, and enjoyment, *Computers in Human Behavior*. 24(5); pp. 2274-2291. doi: 10.1016/j.chb.2007.11.002



**Apêndice***Questionário com as dimensões e suas respectivas questões*

<b>Dimensões</b>	<b>Questões</b>
Concentração	C1 - O jogo chama minha atenção C2 - O jogo fornece conteúdo que estimula minha atenção C3 - Nenhuma distração da tarefa é destacada C4 - De um modo geral, posso permanecer concentrado no jogo C5 - Não me distraio durante as tarefas em que o jogador deve se concentrar C6 - A carga de trabalho no jogo é adequada C7 - Minha atenção estava focada inteiramente em jogar o jogo. C8 - Não foi um esforço para manter minha mente nos eventos do jogo. C9 - Eu tive total concentração enquanto jogava. C10 - Eu estava totalmente imerso em jogar o jogo.
Objetivos Claros	O1 - Os objetivos gerais do jogo foram apresentados no início do jogo O2 - Os objetivos gerais do jogo foram apresentados claramente O3 - Objetivos intermediários foram apresentados claramente O4 - Entendo os objetivos de aprendizagem através do jogo O5 - Eu sabia claramente o que queria fazer e alcançar. O6 - Os objetivos do jogo foram claramente definidos.
Feedback	F1 - Recebo <i>feedback</i> sobre o meu progresso no jogo F2 - Recebo <i>feedback</i> imediato sobre minhas ações F3 - Recebo informações sobre meu sucesso (ou fracasso) de metas intermediárias imediatamente F4 - Recebo informações sobre meu status, como pontuação ou nível F5 - Eu estava ciente de como estava me saindo no jogo. F6 - Eu posso saber pela minha performance como estou me saindo no jogo
Desafio	D1 - Gosto do jogo sem me sentir entediado ou ansioso D2 - O desafio é adequado, nem muito difícil nem muito fácil D3 - Minha habilidade melhora gradualmente ao longo da superação dos desafios D4 - Sou encorajado pelo aprimoramento de minhas habilidades D5 - O jogo oferece novos desafios com um ritmo apropriado D6 - Fui desafiado, mas acreditava que minhas habilidades me permitiriam enfrentar o desafio. D7 - O desafio que o jogo proporcionou e minhas habilidades estavam em um nível igualmente alto.
Autonomia	A1 - Sinto a sensação de controlar o menu (como iniciar, pausar, reiniciar, salvar etc.) A2 - O jogo suporta minha recuperação de erros A3 - Sinto que posso usar estratégias livremente A4 - Sinto uma sensação de controle e impacto sobre o jogo A5 - Eu sei o próximo passo no jogo A6 - Eu sinto uma sensação de controle sobre o jogo
Imersão	I1 - Eu esqueço o tempo passando enquanto jogava I2 - Desconheço o ambiente ao jogar I3 - Esqueço temporariamente as preocupações com a vida cotidiana durante o jogo I4 - Eu experimento uma sensação alterada de tempo I5 - Posso me envolver no jogo I6 - Sinto-me emocionalmente envolvido no jogo I7 - Sinto-me profundamente envolvido no jogo
Interação social	S1 - Sinto-me cooperativo com outros colegas de classe S2 - Colaboro fortemente com outros colegas de classe S3 - A cooperação no jogo é útil para a aprendizagem S4 - O jogo suporta interação social entre jogadores (bate-papo, etc) S5 - O jogo suporta comunidades dentro do jogo S6 - O jogo suporta comunidades fora do jogo

(continua)

(continuação)

Dimensões	Questões
Evolução do Conhecimento	E1 - O jogo aumenta meu conhecimento
	E2 - Eu pego as ideias básicas do conhecimento ensinado
	E3 - Eu tento aplicar o conhecimento no jogo
	E4 - O jogo motiva o jogador a integrar o conhecimento ensinado
	E5 - Quero saber mais sobre o conhecimento ensinado
Distorção do tempo	D1 - Meu senso de tempo mudou (acelerou ou desacelerou).
	D2 - A maneira como o tempo passou parecia ser diferente do normal.
Experiência recompensadora	R1 - Gostei muito da experiência de jogo.
	R2 - Gostei da sensação de jogar e gostaria de jogar mais vezes
	R3 - A experiência de jogo me deixou ótimo
	R4 - Achei a experiência extremamente gratificante.
Jogabilidade	J1 - Eu poderia usar a interface do usuário do jogo espontânea e automaticamente, sem ter que pensar.
	J2 - O uso da interface do usuário foi fácil de adquirir.
Perda da autoconsciência	P1 - Eu não estava preocupado com o que os outros possam estar pensando sobre a minha performance de jogo.
	P2 - Eu não estava preocupado com o meu desempenho durante o jogo.
Senso de controle	SC1 - Eu me senti no controle total de minhas ações de jogo.
	SC2 - Eu tinha um sentimento de controle de minhas ações.
Experiência do Fluxo	EF1 - Leia a descrição da experiência de fluxo e responda à seguinte declaração: Eu vivenciei uma experiência clara de fluxo durante o jogo.

**Fonte:** Baseado nos questionários de Kiili (2006) e Fu et al. (2009).

**Nota:** A unidade de medida foi a escala do tipo likert de 5 pontos.