



Disponível na www.sciencedirect.com

REGE - Revista de Gestão

REGE
Revista de Gestão

REGE - Revista de Gestão 24 (2017) 72–84

<http://www.regeusp.com.br/>

Ensino em Administração

Estilos de aprendizagem e jogos de empresa: a percepção discente sobre estratégia de ensino e ambiente de aprendizagem

Learning styles and business simulation games: students' perception about teaching strategy and learning environment

Marco Aurélio Butzke^{a,*} e Anete Alberton^b

^a Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí, Rio do Sul, SC, Brasil

^b Universidade do Vale do Itajaí, Rio do Sul, SC, Brasil

Recebido em 19 de abril de 2016; aceito em 4 de agosto de 2016

Disponível na internet em 10 de novembro de 2016

Resumo

Os estilos de aprendizagem demonstram o comportamento de indivíduo e sua capacidade de perceber e processar informações. O uso de jogos de empresas baseados em simulação, como estratégia de ensino e ambiente de aprendizagem, propicia a participação ativa do aluno no processo de ensino aprendizagem e, dessa forma, há um desafio de identificar como eles aprendem e respondem àquilo que estão estimulados. O objetivo desta pesquisa é analisar a relação entre os estilos de aprendizagem e a percepção dos alunos na aplicação de jogos de empresas como estratégia de ensino e ambiente de aprendizagem. As percepções dos alunos sobre estratégia de ensino foram coletadas por meio do instrumento de pesquisa sobre os fatores facilitadores do aprendizado e ambiente de aprendizagem. A análise dos resultados foi feita por meio de técnicas de estatística descritiva, análise fatorial e análise de variância. Como principais resultados, os estilos de aprendizagem apresentaram diferença significativa na estratégia de ensino nas dimensões de processamento e de entrada. Na dimensão de processamento, as diferenças significantes foram apresentadas no fator relacionado à resolução de problemas, enquanto na dimensão de entrada as diferenças foram no fator sobre o comportamento gerencial. Em relação à qualidade do ambiente virtual, os estilos de aprendizagem não foram significantes para a dimensão de percepção e apresentaram diferenças significante na dimensão de processamento para a utilidade percebida, na dimensão de entrada para a qualidade de informação e na dimensão de organização para a facilidade de uso.

© 2016 Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP.

Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Palavras-chave: Jogos de empresas; Metodologias ativas de ensino; Estilos de aprendizagem

Abstract

Learning styles show the individual's behavior and their ability to perceive and process information. The use of business simulation games as a teaching strategy and learning environment, promotes the active participation of students in teaching and learning process and thus there is a challenge to identify how they learn and answer what are stimulated. The purpose of this paper is to analyze the relationship between learning styles and perceptions of students in the application of business simulation games as a teaching strategy and learning environment. Students' perceptions on teaching strategy and learning environment were collected through the instrument of the skills acquisition and the quality of the virtual environment. The analysis was performed using descriptive statistics techniques, factor analysis and analysis of variance (ANOVA). The main results, learning styles differ significantly as a teaching strategy in the processing and input dimensions. In the processing dimension, significant differences were presented in the factor related to problem solving, while the input dimension were the factor on managerial behavior. Regarding the quality of

* Autor para correspondência.

E-mail: marcobutzke@gmail.com (M.A. Butzke).

A revisão por pares é da responsabilidade do Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rege.2016.10.003>

1809-2276/© 2016 Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

the virtual environment, learning styles were not significant for the perception dimensions and showed significant differences in the processing dimension for the perceived usefulness, the input dimension to the quality of information and the organization dimension for ease of use.

© 2016 Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Keywords: Business simulation games; Active learning methodologies; Learning styles

Introdução

A identificação dos estilos de aprendizagem pode auxiliar no processo de melhoria do uso de metodologias ativas e contribuir para a evolução do uso de tecnologias de informação no ensino. Por meio dos estilos de aprendizagem é possível compreender como os alunos aprendem e escolher as melhores estratégias de ensino para determinados conteúdos (Zapalska & Brozik, 2006). A compreensão dos estilos de aprendizagem e o comportamento do aluno podem direcionar a métodos específicos ou auxiliar na adaptação de processo mais eficientes no processo de aprendizagem (Felder & Brent, 2005). Portanto, em metodologias ativas de ensino com foco na participação efetiva do aluno no processo de ensino aprendizagem, os estilos de aprendizagem podem determinar qual será o melhor contexto a ser usado na estratégia de ensino proposta.

Os jogos de empresas baseados em simulação trazem situações desafiadoras para os alunos por abordar situações práticas, auxiliar na compreensão da teoria em sala de aula e por simular em ambientes seguros as consequências de suas decisões (Keys & Wolfe, 1990; Adobor & Daneshfar, 2006). O uso de simulação em jogos de empresas pode contribuir para visualizar as melhores soluções num ambiente de complexidade e visam a melhorar o processo de formação de futuros profissionais na área de administração.

O uso de tecnologias no processo de ensino, a construção de ambientes de aprendizagem e a visão sistêmica que possibilitam a visualização dos resultados em um processo de tomada de decisão em um ambiente seguro são possibilidade para aplicação de metodologias ativas como jogos de empresas. No estudo apresentado por Feinstein e Cannon (2002), os jogos de empresas devem apresentar validade representacional, na qual apresentam similaridades com o ambiente que é simulado na atividade, e validade educacional, na qual se devem abordar aspectos relacionados às percepções do aluno sobre o aprendizado adquirido na aplicação dessa estratégia de ensino.

Com base na contribuição dos jogos de empresas baseados em simulação para o processo de ensino aprendizagem na área de administração e considerando que os alunos podem apresentar preferências diferenciadas em relação ao uso de metodologias ativas, apresenta-se o objetivo deste artigo: analisar a relação entre os estilos de aprendizagem e a percepção dos alunos na aplicação de jogos de empresas como estratégia de ensino e ambiente de aprendizagem. O artigo está dividido em seis itens: a introdução; o levantamento dos modelos de identificação dos estilos de aprendizagem e a comparação entre os instrumentos; os jogos de empresas como ambiente de aprendizagem e estratégia de ensino; a construção das hipóteses a serem

testadas nesta pesquisa; os procedimentos metodológicos; a análise dos dados coletados; e as considerações finais.

Estilos de aprendizagem

Estilos de aprendizagem são modos especializados de adaptação, reforçados pela escolha permanente de situações em que um estilo é bem-sucedido. Representa não o que a pessoa aprende, mas sim o modo como ela se comporta durante o aprendizado. Felder e Brent (2005) complementam que os estilos de aprendizagem são as qualidades e preferências nos modos dos indivíduos em conduzir as informações e os processos.

Um estilo de aprendizagem é definido como a preferência ou predisposição de um indivíduo para perceber e processar a informação de uma maneira particular ou em uma combinação de formas (Zapalska & Brozik, 2006). Os autores abordam a importância de se ter em mente que mesmo se um determinado aluno aprende melhor de uma certa maneira, ele deve ser exposto a uma variedade de experiências de aprendizagem para se tornar mais versátil. Quando estilos de aprendizagem dos alunos são identificados, é possível definir um contexto apropriado da aprendizagem. Desde que um estilo específico de aprendizado represente uma preferência individual de apenas um ou dois dos quatro modos do ciclo de aprendizagem, sua eficácia é limitada às situações de aprendizagem, que envolvem a aquisição e a transformação (Silva, Lima, Sonaglio & Godoi, 2012).

Kolb (1984) assinala a importância do papel de um professor na identificação dos diferentes estilos de aprendizagem, além do estabelecimento de um processo de intervenção quando necessário, para potencializar a ocorrência da aprendizagem. De acordo com Zapalska & Brozik (2006), é muito importante para os instrutores compartilhar informações com os alunos sobre seus estilos de aprendizagem e as estratégias de ensino preferenciais para acomodar esses estilos. Ao compartilhar informações sobre estilos de aprendizagem, os professores auxiliam os alunos a ganhar poder e controle sobre seus estilos pessoais de aprendizagem e o processo de aprendizagem.

Valaski, Malucelli e Reinehr (2011) apresentaram uma pesquisa bibliométrica sobre diversos estudos empíricos internacionais de janeiro de 2005 a janeiro de 2011 com foco na identificação de estilos de aprendizagem no uso de metodologias ativas. No levantamento efetuado pelos autores, o modelo de Felder e Silverman (1988) foi o mais usado, seguido pelos modelos de ciclo de aprendizagem vivencial de Kolb (1984) e Vark elaborado por Flemming e Mills (1992).

No modelo de Kolb (1984), a aprendizagem vivencial considera o aprendizado como um processo, no qual o conhecimento é produzido por meio da transformação da experiência. Dessa

forma, é possível extraírem-se três aspectos fundamentais da aprendizagem vivencial. Inicialmente, observa-se uma ênfase no processo e na aprendizagem, em oposição à ênfase no conteúdo e no resultado, característicos do ensino tradicional. Segundo, o conhecimento é visto como um processo de transformação que é continuamente criado e recriado, em lugar de um produto acabado que deve ser adquirido ou transmitido. Finalmente, a aprendizagem vivencial reconhece que os indivíduos aprendem de diferentes formas e respondem distintamente a um mesmo estímulo. Kolb (1984) desenvolveu um instrumento chamado LSI (*Learning Style Inventory*) que consiste em identificar os estilos predominantes dos estudantes por meio de características comuns para avaliar e melhorar o método de ensino usado.

O modelo para identificar o estilo de aprendizagem Vark foi publicado por Flemming e Mills (1992) com o título *Not Another Inventory*. O uso efetivo do instrumento Vark e de seus conteúdos definidos para cursos em ambientes virtuais pode resultar em uma experiência de aprendizagem que pode ser apropriado para todos os tipos de alunos (Zapalska & Brozik, 2006). Ambos, estudantes e professores, geralmente exibem uma forte preferência por um modo particular, ao mesmo tempo em que podem ter uma relativa fraqueza ou força em alguns outros modos.

O estilo do respondente será determinado pela maior soma no número de respostas em cada tipo. Nenhum estudante ou professor é restrito a apenas um dos quatro tipos: V, A, R ou K. Dessa forma, o respondente pode ser identificado no estilo Multimodal (M), que é considerado híbrido. O respondente ainda pode ser classificado em dois ou mais estilos do Modelo Vark e consegue se adequar melhor a diversas situações, já que sua adaptabilidade para um método de ensino é flexível.

Segundo Felder e Silverman (1988), os estudantes apresentam forte tendência e preferência a determinadas dimensões, que definem as formas de receber, processar, perceber e organizar a informação. Os autores definiram quatro dimensões para identificar o estilo de aprendizagem do aluno: processamento, percepção, entrada e organização, que são apresentados no quadro 4. A partir do estudo de Felder e Silverman (1988) foi criado o índice de Estilo de Aprendizagem (*Index of Learning Style*

– ILS) por Felder e Soloman (1991). O índice de estilo de aprendizagem foi colocado na Internet em 1996 e continua a ser respondido por milhões de pessoas por ano.

Na elaboração desta pesquisa foram avaliados os modelos de Kolb (1984), Flemming e Mills (1992) e Felder e Silverman (1988), para verificar se os estilos de aprendizagem influenciam o desempenho do aluno em um jogo de empresas baseado em simulação como ferramenta de aprendizagem. De acordo com Dias, Sauaia e Yoshizaki (2012), Felder e Silverman (1988) construíram duas de suas dimensões do modelo de identificação de estilos de aprendizagem com base nos estudos de Kolb (1984). A primeira dimensão é a de processamento, que no modelo de Kolb apresenta um eixo que avalia a transformação via extensão (experimentação ativa) *versus* intenção (observação reflexiva), no modelo de Felder e Silverman (1988) identifica como o aluno prefere processar as informações: de forma ativa com engajamento físico e discussões ou reflexiva por meio da introspecção. Na segunda dimensão, ambos os modelos avaliam que tipo de informação o aluno recebe preferencialmente. Na dimensão de percepção, proposta por Felder e Silverman (1988), as duas formas propostas são: sensorial, por meio de dados experimentais e fatos; e intuitiva com teorias, informação simbólica ou modelos matemáticos. Assim, o eixo apresentado por Kolb (1984) avalia a experiência concreta (sentir) *versus* conceituação abstrata (pensar).

As outras duas dimensões propostas por Felder e Silverman (1988), entrada e organização, apresentam semelhanças com os tipos apresentados nos estudos de Flemming e Mills (1992). A dimensão de entrada de Felder e Silverman (1988) apresenta características coincidentes com os tipos V (Visual), A (Auditivos) e R (Leitores e Escritores), apresentados no modelo Vark. Da mesma forma, o tipo K (Cinestésicos) do modelo Vark pode ser comparado com o tipo global da dimensão de organização no modelo de Felder e Silverman (1988). Essa dimensão identifica como o aluno prefere progredir durante o processo de ensino aprendizagem. Na figura 1 é apresentado um esquema comparativo entre as dimensões e os tipos de modelos estudados nesta pesquisa.

Modelo de KOLB (1984)		Modelo de Felder e Soloman (1991)		Modelo de Flemming e Mills (1992) – VARK
Acomodativo	Divergente			Visual (V)
		Ativo	Reflexivo	
		Percepção		
		Sensorial	Intuitivo	Aural/Auditivo (A)
		Entrada		
	Assimilativo	Visual	Verbal	Leitor/Escritor (R)
		Organização		
		Sequencial	Global	Cenestésico (K)

Figura 1. Estudo comparativo entre estilos de aprendizagem

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nos três modelos para identificação dos estilos de aprendizagem aplicados com jogos de empresas baseados em simulação por Madkur, Mrtvi e Lopes (2008), Motta, Melo e Paixão (2012), Dias et al. (2012), Freitas, Matos, Cunha, Lopes e Freitas (2012) e Bouzada (2013), os modelos de Kolb (1984) e Vark, elaborado por Flemming e Mills (1992), apresentam dimensões e tipos coincidentes com o modelo apresentado por Felder e Silverman (1988). Portanto, nesta pesquisa será usado o estudo elaborado por Felder e Silverman (1988), por combinar as dimensões/eixos com os modelos de Kolb (1984) e Vark, elaborado por Flemming e Mills (1992).

Na pesquisa feita por Madkur et al. (2008), os estilos de aprendizagem foram usados para determinar a formação das equipes no processo de aprendizagem com o uso de jogo de empresas. Como conclusão, o comportamento das equipes no processo de análise e tomada de decisão não resultou em importantes diferenças entre os estilos de aprendizagem. Apenas os divergentes parecem trabalhar com alguma lateralidade, sem muita organização da empresa em áreas funcionais, mas atentos ao tempo usado.

No estudo apresentado por Bouzada (2013), houve diferença de média entre os estilos Leitor/Escritor e Visual, quando usado o nível de significância de 10%. Em nível de significância de 5%, as conclusões coincidiram com os estudos de Motta et al. (2012) e Freitas et al. (2012) não apresentaram diferenças entre os estilos de aprendizagem na aplicação de jogos de empresas.

O estudo apresentado por Dias et al. (2012) avaliou o desempenho dos estudantes no uso de um jogo de empresas das quatro dimensões propostas pelo modelo de Felder e Silverman (1988): Sensorial-Intuitivo; Visual-Verbal; Ativo-Reflexivo; Sequencial-Geral. Como conclusão, o único estilo em que se observa diferença de desempenho associado à preferência de aprendizagem foi o Ativo-Reflexivo. Nesse estilo notou-se uma tendência de aumento no aproveitamento no sentido do Reflexivo.

Nesta pesquisa, a identificação do estilo de aprendizagem no jogo de empresas baseado em simulação será feita pelo modelo proposto por instrumento elaborado por Felder e Soloman (1991) com base nos estudos apresentados por Felder e Silverman (1988). No anexo (Quadro A1) são apresentados os tipos e as características de cada dimensão definidas por Felder e Silverman (1988). Dessa forma, a identificação dos estilos de aprendizagem dos alunos na aplicação de jogos de empresas baseados em simulação pode auxiliar na análise das percepções dos alunos sobre os jogos de empresas como ambiente de aprendizagem e como estratégia de ensino.

Jogos de empresas baseados em simulação como ambiente de aprendizagem e estratégia de ensino

A evolução do processo de ensino aprendizagem nos cursos de administração acontece quando o aluno participa efetivamente das atividades propostas pelos professores. A participação do aluno no processo de ensino e a adoção de metodologias de ensino que possam simular a prática com o uso de novas tecnologias podem auxiliar no processo de melhoria do ensino de administração. Como base para o uso de metodologias de

aprendizagem ativa no ensino de administração, o desenvolvimento e a adoção de jogos de empresas baseados em simulação têm um grande impacto na forma de ensinar e aprender nas escolas de negócios. Gonen, Brill e Frank (2008) abordam que uma das principais contribuições dos jogos de empresas é a formação para a tomada de decisão por meio de um ambiente simulado.

Em jogos de empresas baseados em simulação, os usuários aprendem pela participação ativa e interação no processo por meio de tomada de decisão a partir da informação contextualizada contida na dinâmica do jogo e na análise de riscos, benefícios e custos (Doyle & Brown, 2000). Segundo Feinstein e Cannon (2002), a validade representacional dos jogos de empresas deve definir do processo de fidelidade do ambiente simulado com o mundo real e com estrutura lógica e de *design* e execução da ferramenta usada como ambiente de aprendizagem. Os jogos de empresas baseados em simulação, quando desenvolvidos sobre uma plataforma computacional, podem contribuir para o processo de ensino por meio da construção de um ambiente virtual de aprendizagem para auxiliar os alunos em processo de simulação de situações complexas que envolvam, principalmente a tomada de decisão.

A validade representacional dos jogos de empresas como ambiente de aprendizagem pode ser verificada por meio dos estudos: de Davis (1989), que elaboraram o modelo TAM (Modelo de Aceitação de Tecnologia); de Delone e Mclean (1992), baseada nas dimensões para avaliar o sucesso de um ambiente virtual; e Sun, Tsai, Finger e Chen (2008) sobre os fatores que impulsionam o sucesso com o uso de *e-learning*. Os aspectos relacionados com a validade educacional podem ser avaliados com o uso do instrumento chamado fatores facilitadores do aprendizado, elaborado pelos estudos de Miles, Biggs e Schubert (1986), Jennings (2002) e Pereira (2012).

Alguns modelos avaliam a qualidade de ambientes de aprendizagem: Delone e Mclean (1992) criaram um modelo que apresentam seis categorias: qualidade de informação, qualidade do sistema, usabilidade, satisfação do usuário, impacto no indivíduo e impacto na organização. Davis (1989) apresentou o TAM (Modelo de Aceitação de Tecnologia) para avaliar ambientes virtuais de aprendizagem com dois construtos básicos: facilidade de uso e utilidade percebida. Sun et al. (2008) fizeram um estudo sobre os fatores que impulsionam o sucesso com *e-learning* e avaliaram as dimensões de aluno, instrutor, curso, tecnologia, *design* e ambiente.

Com base nesses modelos, algumas pesquisas empíricas foram feitas para avaliar os critérios de qualidade que podem influenciar no resultado da aprendizagem com o uso de ambientes virtuais: Neto (2009) e Seddon e Kiew (2010), que usaram o instrumento de Delone e Mclean (1992), apresentaram conclusões similares nas dimensões qualidade de sistema, usabilidade e facilidade de uso com o estudo de Sun et al. (2008); No estudo de Neto e Takaoka (2009) sobre ambientes virtuais de aprendizagem com código livre, as variáveis avaliadas foram: importância, intenção de uso, utilidade, satisfação e uso e concluíram que todas as variáveis foram significantes e as maiores médias foram atribuídas à importância e à intenção de uso do ambiente virtual de aprendizagem; Ramos, Silva e Carvalho (2013) aplicaram o modelo de Davis (1989), acrescentaram outros construtos,

como norma subjetiva, qualidade da informação, eficácia computacional e atuação do instrutor, e concluíram que a utilidade percebida influencia positivamente no uso do ambiente virtual de aprendizagem.

A avaliação da qualidade do ambiente virtual proposto para esta pesquisa, com o intuito de comprovar a validade representacional do jogo de empresa baseado em simulação como ambiente de aprendizagem, será composta pelos seguintes construtos: facilidade de uso (Davis, 1989; Delone & Mclean, 1992; Sun et al., 2008; Neto, 2009; Seddon & Kiew, 2010; Ramos et al., 2013), utilidade percebida (Davis, 1989; Ramos et al., 2013) e qualidade da informação (Davis, 1989; Delone & Mclean, 1992; Neto, 2009; Seddon & Kiew, 2010; Ramos et al., 2013).

Dessa forma, o uso de ambientes de aprendizagem, desenvolvidos como jogos de empresas baseados em simulação, apresenta contribuições no processo de ensino aprendizagem e as percepções dos alunos, quando usadas como estratégia de ensino, podem influenciar na percepção sobre os fatores relacionados com a qualidade do ambiente virtual. Nesta pesquisa foram elaboradas as seguintes hipóteses para avaliar a influência dos fatores relacionados ao ambiente de aprendizagem com as percepções do aluno na aplicação de um jogo de empresas baseado em simulação:

H1. Os estilos de aprendizagem do aluno influenciam na percepção da facilidade de uso na aplicação do jogo de empresas baseado em simulação.

H2. Os estilos de aprendizagem influenciam na percepção da utilidade percebida pelo aluno no jogo de empresas baseado em simulação.

H3. Os estilos de aprendizagem influenciam na percepção da qualidade de informação no jogo de empresas baseado em simulação.

De acordo com Gonen et al. (2008), o objetivo de um jogo de empresas é oferecer aos participantes a oportunidade de aprender ao fazer para gerir uma empresa e receber um *feedback* imediato sobre as suas decisões. Doyle e Brown (2000) relatam que os jogos de empresas baseados em simulação podem ser usados como apoio, e não para substituir as aulas expositivas. Têm o intuito de auxiliar e aprofundar a compreensão dos conteúdos, por meio das experiências adquiridas nas simulações práticas que incentivam a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem.

Alguns estudos em âmbito internacional foram desenvolvidos para comprovar a eficácia do uso dos jogos de empresas baseados em simulação como estratégia de ensino comparados com outras metodologias ativas de ensino. A Absel (*Association for Business Simulation and Experiential Learning* – absel.org) apresentou um levantamento feito entre 1975 e 1977 que compara jogos de simulação com aulas tradicionais, palestras e casos para ensino. Em sete deles, os jogos apresentaram desempenho superior e em dois não houve diferenças. Li e Baillie (1993) apresentaram estudo sobre o uso de combinado de casos para ensino e jogos de empresas e concluíram que apesar de ambos apresentarem suas próprias forças e fraquezas, a melhor estratégia poderia ser a de integrá-los para obter um melhor resultado.

Miles et al. (1986) apresentaram o instrumento de pesquisa *skill acquisition questionnaire* para comparar jogos de empresas e casos para ensino com 28 questões. Jennings (2002) reestruturou o instrumento, complementou-o com construtos pré-determinados e 22 questões. No estudo de Miles et al. (1986), o instrumento foi aplicado nos Estados Unidos e os casos para ensino foram superiores ao jogo de empresa baseado em simulação em quase todas as questões avaliadas, com exceção de uma questão (Aumenta a competência para o planejamento das operações de negócios). Porém, na aplicação no Reino Unido, feita por Jennings (2002), que comparou jogos de simulação, projeto de consultoria e caso para ensino, resultou que das 22 questões avaliadas os jogos de empresas baseados em simulação foram superiores ou iguais em relação ao caso para ensino em 20 questões. Em relação ao projeto de consultoria, foram superiores em todas as questões avaliadas.

O instrumento de pesquisa foi reavaliado posteriormente nos estudos de Chang (2003) e Chang, Jennings, To e Sun (2005) e foi aplicado em Hong Kong e China, respectivamente. Na pesquisa apresentada por Chang (2003), os jogos de empresas baseados em simulação foram superiores em todas as questões em relação ao projeto de consultoria e em 18 das 22 questões quando comparados com os casos para ensino. No estudo de Chang et al. (2005), aplicados na China, os jogos de empresas apresentaram resultados similares ao estudo de Chang (2003). No Brasil, Pereira (2012) acrescentou 8 questões ao instrumento de pesquisa tendo chamado de fatores facilitadores do aprendizado e foi aplicado apenas em casos para ensino. O estudo apresentado por Adobor e Daneshfar (2006) também utilizou o instrumento de pesquisa aquisição de habilidades usado por Jennings (2002) e avaliou, em um dos fatores, a influência do uso dos jogos de empresas para melhorar a habilidade na resolução de problemas. Dessa forma, pode-se considerar a seguinte hipótese:

H4. O desempenho do aluno influencia na percepção da habilidade de resolução de problemas no uso do jogo de empresas baseado em simulação.

No estudo de Silva et al. (2012) sobre sistema de aprendizagem em ação, a reflexão atua como uma dimensão integradora para as outras dimensões, uma vez que é necessário considerar o contexto e os estilos de aprendizagem, usar as estratégias de ensino que incentivem a reflexão e que o processo fomente uma experiência significativa para os alunos e para os professores. Nos estudos de Jennings (2002), Chang (2003) e Chang et al. (2005) foram avaliados os construtos: comportamento como gerente; realismo; e profissão. Esses construtos fomentam o aluno a refletir sobre comportamento, ideias e sentimentos na atuação na área de administração e das perspectivas para um futuro mercado de trabalho. No estudo apresentado por Adobor e Daneshfar (2006), um dos fatores avaliados foi a percepção sobre o comportamento gerencial do aluno participante no uso de jogos de empresas. Com base nesses construtos elaborou-se a seguinte hipótese:

H5. O desempenho do aluno influencia na percepção sobre o comportamento gerencial do aluno no uso do jogo de empresas baseado em simulação.

Procedimentos metodológicos

As pesquisas podem ser classificadas de acordo com o objetivo, o processo, a lógica e o seu resultado (Collis & Hussey, 2005). Este artigo apresenta uma pesquisa descritiva, quanto ao objetivo, e propõe-se um modelo como solução a partir da análise de um problema, a complexidade na tomada de decisão em processos logísticos. O processo usado nesta pesquisa foi qualitativo, pois envolveu a pesquisa por levantamento bibliográfico sobre as rotinas a serem abordadas nos modelos de simulação e aprimoramento em jogos de empresas.

Quanto à lógica, a pesquisa se classifica como aplicada por usar suas descobertas a problemas existentes por meio da implantação dos modelos de simulação e aprimoramento em um jogo de empresas que considere cenário de tomada de decisão em processos logísticos. Quanto ao resultado, pode classificar-se a como dedutiva, pois foi desenvolvido um modelo a partir de teorias e conceitos existentes por meio de pesquisas bibliográficas e implantado em jogo de empresas para contribuição no processo de ensino aprendizagem dos alunos.

A fase de preparação desta pesquisa foi feita por meio de levantamento bibliográfico sobre os modelos para identificação dos estilos de aprendizagem e sobre o uso de jogos de empresas baseados em simulação como ambiente de aprendizagem e estratégia de ensino. Após o levantamento bibliográfico foram geradas as proposições de solução ou respostas (hipóteses) dos problemas de pesquisas apresentados.

No processo de aplicação do jogo de empresa desta pesquisa, os alunos receberam um formulário com as principais instruções, complementado com *login* e senha. Foi aplicado nos cursos de administração, comércio exterior e engenharia de produção, 143 amostras. Os estilos de aprendizagem (Felder & Soloman, 1991) foram identificados antes da aplicação do jogo de empresas; e os instrumentos para avaliar o ambiente de aprendizagem (Davis, 1989; Ramos et al., 2013) e os fatores facilitadores do aprendizado (Jennings, 2002; Pereira, 2012) foram aplicados após a conclusão da atividade proposta por esta pesquisa. Os instrumentos de pesquisa estão apresentados nos anexos A2, A3 e A4.

Na fase de análise dos dados foi usada a estatística descritiva para calcular o impacto médio e a área de impacto das variáveis de escala e nos instrumentos de pesquisa do ambiente de aprendizagem e dos fatores facilitadores do aprendizado foi usado o método da área de impacto sugerido por Pereira (2004) para transformação de variáveis categóricas em percentual. Nesse processo, as escalas de 1 (concordo totalmente) a 7 (discordo totalmente) resultaram no percentual relativo à área de impacto a partir do ponto médio (4). O percentual gerado foi concordância, quando negativo, ou discordância, quando positivo, para cada variável constante nos instrumentos de pesquisas. As variáveis relacionadas à identificação dos estilos de aprendizagem para análise das hipóteses foram classificadas como categórica.

Nos construtos fatores facilitadores do aprendizado e ambiente virtual usou-se a análise fatorial. O *software* usado nessa fase foi o SPSS 22.0. A análise fatorial tem por objetivo determinar a composição de inter-relações de um número significativo de variáveis, resulta em um menor conjunto de fatores (Hair,

Black, Babin, Anderson & Tathan, 2009, p. 102). Nesta pesquisa serão usadas as cargas fatoriais com fator acima de 0,55, com a rotação varimax normalizada, e serão considerados grupos com autovalor > 1. A confiabilidade dos fatores gerados foi estimada pelo alpha de Cronbach, que com valores superiores a 0,6. Na dimensão gerada, considera-se que a amostra é confiável e que o instrumento tem consistência.

A análise fatorial foi aplicada nas variáveis sobre a percepção do aluno sobre o ambiente de aprendizagem com a opção de rotação varimax normalizada e emergiram três fatores sem a perda de alguma das variáveis. Os três fatores gerados apresentaram o autovalor > 1 e alpha de Cronbach > 0,6. A análise fatorial aplicada confirmou as categorias originais do instrumento de pesquisa elaborado por meio dos estudos de Davis (1989), Delone e Mclean (1992) e Sun et al. (2008). Dessa forma, os fatores gerados para a análise comparativa ao desempenho do aluno no jogo de empresas foram definidos: Fator 1 como Qualidade de Informação; Fator 2 como Utilidade Percebida; e Fator 3 como Facilidade de Uso.

Também foi usada a análise fatorial para verificar os conjuntos de variáveis correlacionadas nos fatores facilitadores do aprendizado. Os resultados da Análise Fatorial usada com a rotação varimax normalizada geraram quatro fatores, denominados, respectivamente, como Comportamento Gerencial, Resolução de Problemas, Trabalho em Equipe e Formação Profissional. Os quatro fatores gerados apresentaram o autovalor > 1 e alpha de Cronbach > 0,6. Durante o processo de análise fatorial foram eliminadas as variáveis FDA07, FDA08, FDA10, FDA11, FDA12, FDA15, FDA16, FDA17 e FDA18, pois apresentaram escores fatoriais menores do que 0,55 nos três fatores validados com autovalor maior do que 1. A análise de variância foi usada para verificar a existência de diferenças significativas entre variáveis ou grupos, com valores significativos com $p < 0,05$, em nível de significância de 95%, recomendados por Hair Jr., Black, Babin, Anderson e Tathan (2009, p.542).

Análise dos resultados

Na análise descritiva dos dados coletados, considerando 143 participantes no experimento, o ambiente de aprendizagem foi tema de estudos empíricos e nesta pesquisa foi caracterizado pelo uso de 12 variáveis em três categorias (facilidade de uso, utilidade percebida e qualidade da informação), cujos resultados são demonstrados na tabela 1.

A variável QAV12 (as instruções fornecidas durante a aplicação eram atualizadas), da categoria qualidade de informação, obteve o índice de concordância de 50,82%, foi o melhor valor entre todas as variáveis avaliadas. As outras variáveis da categoria qualidade de informação obtiveram índice entre 37% e 42% de concordância. Em seguida, os melhores resultados foram obtidos pelas variáveis da categoria utilidade percebida.

As variáveis da categoria utilidade percebida obtiveram os seguintes índices de concordância: achei que o jogo de empresas foi útil para o meu aprendizado (QAV07), 49,65%; usar jogos de empresas melhora a eficácia do meu aprendizado (QAV06), com 48,72%; usar jogos de empresas torna o meu aprendizado mais produtivo (QAV05), com 48,48%; e usar jogos

Tabela 1
Frequência das variáveis da qualidade do ambiente virtual

Fator	Variáveis	Concordo				Discordo			Impacto médio	Área de impacto
		1	2	3	4	5	6	7		
Fator 3 – Facilidade de uso	QAV01- Eu achei o jogo de empresas fácil de usar.	17	34	39	21	14	5	13	3,34	-22,14
	QAV02- Minha interação com o jogo de empresas foi clara e compreensível.	21	26	34	18	20	8	16	3,55	-15,15
	QAV03- Interagir com jogo de empresas não requereu muito esforço mental.	10	17	25	17	26	22	26	4,41	13,75
Fator 2 – Utilidade percebida	QAV04- Usar jogos de empresas melhora o meu desempenho acadêmico.	34	39	35	24	4	4	3	2,64	-45,22
	QAV05- Usar jogos de empresas torna o meu aprendizado mais produtivo.	35	41	42	15	3	3	4	2,55	-48,48
	QAV06- Usar jogos de empresas melhora a eficácia do meu aprendizado.	39	41	36	13	6	4	4	2,54	-48,72
	QAV07- Achei que o jogo de empresa foi útil para o meu aprendizado.	45	36	31	17	7	3	4	2,51	-49,65
Fator 1 – Qualidade de informação	QAV08- As instruções fornecidas durante a aplicação do jogo de empresas foram completas.	35	35	23	26	8	11	5	2,93	-35,66
	QAV09- As instruções fornecidas durante a aplicação do jogo de empresas foram de fácil compreensão.	26	36	24	30	8	9	10	3,17	-27,51
	QAV10- As instruções fornecidas durante a aplicação do jogo de empresas foram relevantes.	37	39	25	25	5	7	5	2,74	-41,96
	QAV11- As instruções fornecidas durante a aplicação do jogo de empresas foram precisas.	29	38	27	26	10	9	4	2,95	-34,97
	QAV12- As instruções fornecidas durante a aplicação do jogo de empresas eram atualizadas.	44	43	22	21	6	5	2	2,48	-50,82

Fonte: Dados da pesquisa.

de empresas melhora o meu desempenho acadêmico (QAV04), com 45,22%.

A categoria facilidade de uso obteve os seguintes indicadores: minha interação com o jogo de empresas foi clara e compreensível, com 22,14% de concordância; eu achei o jogo de empresas fácil de usar, com 15,15% de concordância; e interagir com jogos de empresas não requereu muito esforço mental, com 13,75% de discordância. Na categoria facilidade de uso, os indicadores obtiveram a menor pontuação e podem ser atribuídos à complexidade que os jogos de empresas devem abordar,

conforme estudos de [Faria, Wellington e Hutchinson \(2009\)](#). Na [tabela 2](#) são apresentados os impactos médios obtidos para cada dimensão dos eixos baseado nos estudos de [Felder e Silverman \(1988\)](#): Processamento, Percepção, Entrada e Organização.

Na [tabela 3](#) pode-se observar que na dimensão de processamento os alunos com o tipo ativo avaliaram melhor os aspectos referentes à qualidade do ambiente virtual do que os reflexivos. Na dimensão de percepção e organização, os melhores indicadores foram referentes às variáveis da utilidade percebida. A dimensão de entrada apresentou uma avaliação pior para ambas

Tabela 2
Impacto médio da qualidade do ambiente virtual nos estilos de aprendizagem

Variáveis	Processamento			Percepção			Entrada			Organização		
	Ativ	Amb.	Refl.	Sens.	Amb.	Int.	Vis.	Amb.	Verb.	Seq.	Amb.	Glob.
QAV01	3,48	3,51	3,83	3,61	3,28	3,62	3,11	4,07	3,69	3,73	3,50	3,19
QAV02	3,43	3,02	3,83	3,31	3,24	3,57	2,90	3,88	3,46	3,44	3,38	3,00
QAV03	4,26	4,35	5,00	4,51	4,17	4,33	4,33	4,46	4,49	4,77	4,23	3,93
QAV04	2,43	2,80	2,87	2,54	2,72	3,00	2,60	2,93	2,41	2,50	2,69	2,89
QAV05	2,32	2,71	2,78	2,47	2,55	2,86	2,46	2,73	2,49	2,39	2,65	2,70
QAV06	2,35	2,67	2,74	2,48	2,45	2,90	2,48	2,73	2,44	2,31	2,79	2,59
QAV07	2,49	2,44	2,74	2,54	2,38	2,57	2,51	2,76	2,26	2,50	2,54	2,48
QAV08	2,66	2,96	3,61	2,89	2,93	3,10	2,86	3,32	2,64	3,13	2,71	2,89
QAV09	2,97	3,20	3,70	3,20	3,07	3,19	2,95	3,80	2,87	3,27	3,06	3,19
QAV10	2,63	2,69	3,17	2,70	2,76	2,90	2,71	3,10	2,41	2,72	2,65	2,96
QAV11	2,77	2,98	3,39	2,94	3,00	2,95	2,81	3,54	2,56	2,97	2,94	2,93
QAV12	2,29	2,58	2,74	2,57	2,38	2,19	2,43	2,78	2,23	2,56	2,38	2,44

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 3
Frequência dos fatores facilitadores do aprendizado na percepção dos alunos

Variáveis	Impacto médio	Área de impacto
FDA05 - Ajuda a integrar a aprendizagem em diversas áreas.	2,03	-65,73
FDA01 - Proporciona novos conhecimentos sobre a operação de uma empresa.	2,05	-65,03
FDA06 - Aumenta a capacidade de identificar os problemas gerenciais.	2,10	-63,40
FDA30 - Estimula a criatividade.	2,11	-62,94
FDA29 - Ajuda a conhecer as atividades pertinentes à prática profissional.	2,12	-62,70
FDA03 - Auxilia na aquisição de informações.	2,17	-61,07
FDA27 - Ajuda a associar a teoria à prática gerencial.	2,20	-59,91
FDA12 - Aumenta a capacidade para implantar suas ideias e seus planos.	2,24	-58,51
FDA28 - Agrega realismo organizacional ao ensino.	2,27	-57,81
FDA11 - Aumenta a competência para o planejamento das operações de negócios.	2,29	-56,88
FDA15 - Aumenta a consciência sobre suas atitudes administrativas.	2,30	-56,64
FDA25 - Amplia a sua visão de gestor sobre o funcionamento de uma empresa.	2,30	-56,64
FDA24 - Propicia a adoção de novos comportamentos administrativos.	2,31	-56,41
FDA02 - Proporciona maior aprofundamento do conteúdo em relação a outras metodologias de ensino.	2,32	-55,94
FDA10 - Aumenta a confiança na habilidade para resolver problemas práticos.	2,32	-55,94
FDA23 - Proporciona experimentar um comportamento que conhecia e ainda não havia vivenciado.	2,35	-55,01
FDA26 - Permite aprender algo sobre você como gerente.	2,37	-54,31
FDA07 - Favorece à análise de um problema sob diferentes pontos de vista, na discussão do grupo.	2,40	-53,38
FDA19 - Motiva o trabalho em grupo.	2,40	-53,38
FDA08 - Aumenta a compreensão para usar as informações na resolução de problemas.	2,42	-52,68
FDA18 - Aumenta sua eficácia como participante na resolução de problemas em grupo.	2,47	-51,05
FDA22 - Aumenta a habilidade de fornecer informações para os colegas.	2,49	-50,35
FDA21 - Aumenta a capacidade de comunicação com os seus colegas.	2,50	-50,12
FDA16 - Aumenta a consciência sobre as atitudes dos colegas.	2,50	-49,88
FDA04 - Ajuda a conservar as informações em longo prazo.	2,57	-47,55
FDA17 - Auxilia a lidar com a insegurança.	2,69	-43,82
FDA20 - Ajuda nas resoluções de conflitos.	2,69	-43,59
FDA13 - Auxilia na revisão de políticas e práticas organizacionais.	2,81	-39,63
FDA14 - Aumenta a sua confiança na habilidade de trabalhar independentemente.	2,83	-38,93
FDA09 - Auxilia a tomar decisões baseadas em informações incompletas.	2,88	-37,30

Fonte: Dados da pesquisa.

preferências na qualidade da informação. A variável QAV03 (interagir com jogos de empresas não requereu muito esforço mental) apresentou resultados bem inferiores as outras variáveis (impacto médio > 4), independentemente das dimensões dos estilos de aprendizagem, houve a exceção para o tipo global da dimensão organização.

Os fatores facilitadores do aprendizado usados nesta pesquisa foram inicialmente usados nos estudos de Miles et al. (1986), modificados e reproduzidos por Jennings (2002), Chang (2003) e Chang et al. (2005) para avaliar comparativamente casos para ensino, simulações empresariais e projetos de consultoria. No Brasil, o instrumento de pesquisa foi usado em pesquisas com casos para ensino; dentre eles, podem-se citar os estudos de Pereira (2012).

Para a avaliação do instrumento aplicado com os alunos no jogo de empresas baseado em simulação usou-se a análise de frequência com o impacto médio e a área de impacto, sugeridas por Pereira (2004). Na tabela 3 pode-se observar que 23 das 30 variáveis avaliadas obtiveram concordância maior do que ou igual a 50%.

De acordo com os resultados apresentados, as variáveis com melhor pontuação na área de impacto calculada foram: ajuda a integrar a aprendizagem em diversas áreas (FDA05), com 65,73%; proporciona novos conhecimentos sobre a operação da empresa (FDA01), com 65,03%; aumenta a capacidade

de identificar problemas gerenciais (FDA06), com 63,40%; ajuda a conhecer as atividades pertinentes à prática profissional (FDA29), com 62,70%; estimula a criatividade (FDA30), com 62,94. As variáveis com piores pontuações na pesquisa obtiveram percentual na faixa entre 35% e 40%: auxilia a tomar decisões com informações incompletas (FDA09), com 37,30%; aumenta a confiança de trabalhar na habilidade de trabalhar independentemente (FDA14), com 38,93%; e auxilia na revisão de práticas e políticas organizacionais (FDA13), com 39,63%.

Com base no estudo de Adobor e Daneshfar (2006), os construtos apresentados foram o comportamento gerencial e a habilidade na resolução de problemas. Nesta pesquisa, o fator denominado comportamento gerencial (fator 1) corresponde as variáveis FDA23 a FDA30 e apresentou alpha de Cronbach = 0,918. O fator 2, denominado resolução de problemas, corresponde às variáveis FDA01 a FDA06 com alpha de Cronbach = 0,868. Na tabela 4 são apresentados os valores do impacto médio obtidos nas variáveis dos construtos nos respectivos tipos de cada dimensão definida no estudo de Felder e Silverman (1988).

Conforme os dados apresentados na tabela 4, pode-se observar que a maioria dos valores parte da faixa > 2. Os valores mais bem avaliados (< 2) estão concentrados no construto de resolução de problemas distribuídos no tipo ativo do eixo de processamento, intuitivo do eixo percepção, verbal do eixo de

Tabela 4
Impacto médio dos fatores facilitadores do aprendizado nos estilos de aprendizagem

Variáveis	Processamento			Percepção			Entrada			Organização		
	Ativ	Amb.	Refl.	Sens.	Amb.	Int.	Vis.	Amb.	Verb.	Seq.	Amb.	Glob.
FDA01	1,82	2,25	2,22	2,14	1,97	1,76	2,10	2,20	1,82	2,05	2,15	1,85
FDA02	2,03	2,45	2,83	2,27	2,38	2,48	2,37	2,32	2,26	2,39	2,31	2,19
FDA03	1,89	2,42	2,35	2,11	2,24	2,33	2,16	2,22	2,13	2,16	2,10	2,33
FDA04	2,35	2,56	3,22	2,57	2,41	2,81	2,44	2,46	2,90	2,55	2,71	2,37
FDA05	1,89	2,13	2,17	2,10	1,83	2,00	2,06	2,10	1,90	2,19	1,94	1,81
FDA06	1,83	2,33	2,30	2,17	2,03	1,86	2,14	2,24	1,87	2,03	2,21	2,04
FDA23	2,12	2,49	2,65	2,23	2,55	2,62	2,49	2,44	2,03	2,36	2,17	2,67
FDA24	2,20	2,36	2,48	2,39	2,28	2,00	2,41	2,27	2,18	2,27	2,40	2,22
FDA25	2,38	2,15	2,43	2,37	2,31	2,00	2,29	2,59	2,03	2,16	2,63	2,00
FDA26	2,32	2,40	2,43	2,46	2,31	2,05	2,30	2,71	2,13	2,17	2,63	2,33
FDA27	2,03	2,31	2,43	2,06	2,45	2,48	2,24	2,32	2,03	2,13	2,31	2,19
FDA28	1,95	2,53	2,52	2,29	2,21	2,24	2,51	2,29	1,85	2,23	2,25	2,37
FDA29	1,83	2,42	2,22	2,16	2,07	2,00	2,24	2,32	1,72	2,06	2,21	2,07
FDA30	1,86	2,36	2,22	2,13	2,28	1,81	2,29	2,20	1,74	2,06	2,12	2,22

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 5
Anova dos construtos nas dimensões dos estilos de aprendizagem

Construto	Fator	Processamento	Percepção	Entrada	Organização
Fatores facilitadores do aprendizado	Fator 1 – Comportamento gerencial	0,423	0,716	0,099 ^b	0,413
	Fator 2 – Resolução de problemas	0,044 ^a	0,863	0,723	0,757
Qualidade do ambiente virtual	Fator 1 – Qualidade de informação	0,240	0,900	0,057 ^b	0,527
	Fator 2 – Utilidade percebida	0,008 ^a	0,392	0,824	0,136
	Fator 3 – Facilidade de uso	0,276	0,104	0,122	0,088 ^b

Fonte: Dados da pesquisa.

^a nível de significância a 5%

^b nível de significância a 10%

entrada e global do eixo de organização. No construto comportamento gerencial, as melhores avaliações foram no tipo ativo do eixo processamento e verbal do eixo entrada.

Na [tabela 5](#) são apresentados os resultados da análise de variância calculados sobre os construtos dos fatores facilitadores do aprendizado e qualidade do ambiente virtual relacionados com os estilos de aprendizagem. Pode-se avaliar que houve diferença significativa na percepção dos alunos sobre os construtos avaliados: na dimensão de processamento com fator resolução de problemas e na utilidade percebida; na entrada com os fatores comportamento gerencial e qualidade da informação; e na organização com a facilidade de uso. Dessa forma, pode-se considerar aceitas as hipóteses H1, H2, H3, H4 e H5.

No modelo proposto, o construto de estilos de aprendizagem apresentou a aceitação das hipóteses testadas, elaboradas a partir do modelo proposto por [Felder e Silverman \(1988\)](#), e não coincidiu com os estudos de [Dias et al. \(2012\)](#), [Freitas et al. \(2012\)](#) e [Bouzada \(2013\)](#).

Conclusão

Os jogos de empresas são usados como estratégia de ensino nas universidades há décadas. Desde o início, a discussão sobre o uso, os impactos e a contribuição no ensino de administração dessa metodologia de aprendizagem ativa têm gerado estudos

que demonstram a importância da evolução dos jogos de empresas que se adapta às inovações das tecnologias de informação e comunicação. Em relação aos estilos de aprendizagem, objeto desta pesquisa, as percepções dos alunos sobre o uso de jogos de empresas como ambiente de aprendizagem e estratégia de ensino apresentaram diferença em três das quatro dimensões testadas. A dimensão de percepção não apresentou diferenças significativas em nenhum dos fatores testados. Pode-se concluir que, embora nessa dimensão os tipos definidos tenham características diferentes, ambos podem se adaptar ao jogo de empresas baseado em simulação como metodologia ativa de ensino. Por exemplo, os sensoriais gostam de resolver problemas por meio de procedimentos e memorizam fatos com facilidades, enquanto os intuitivos preferem descobrir possibilidades e inter-relações.

Em relação ao fator comportamento gerencial, a diferença significativa ocorreu na dimensão de entrada nas variáveis referentes ao realismo, prática profissional e estímulo a criatividade, mais bem avaliadas pelo tipo verbal. No fator resolução de problemas, os tipos ativos avaliaram melhor o jogo de empresas como estratégia de ensino em todas as variáveis, apresentaram diferenças significativas na dimensão de processamento. Pode-se concluir que os reflexivos, por preferir refletir com calma sobre as informações e com mais lentidão no início das atividades, consideraram que o jogo de empresas pode não servir para a resolução de problemas em um ambiente simulado.

No fator qualidade de informação, os tipos verbais avaliaram as instruções melhor do que os visuais e ambas as preferências na dimensão de entrada, confirmaram a característica como a facilidade de interpretar explicações e materiais de apoio. A diferença significativa apresentada na dimensão de processamento no fator utilidade percebida do jogo de empresa como ambiente de aprendizagem pode ser considerada pela avaliação do tipo ativo na participação, discussão e aplicação das informações retidas de forma rápida na metodologia usada. No fator facilidade de uso, na dimensão organização, o tipo global apresentou melhor avaliação quando comparado com os sequenciais e ambas as preferências, pelas características do foco no pensamento sistêmico, na facilidade de juntar elementos e na habilidade de resolver rapidamente problemas complexos.

O fator facilidade de uso apresentou, ainda, um desempenho abaixo da média e a variável QAV03 (interagir com jogos de empresas não requereu muito esforço mental) apresentou índice de discordância de 14%. Esse indicador reflete a complexidade envolvida na escolha do jogo de empresas como estratégia de ensino para a formação do profissional na área de administração, principalmente em situações que envolvam diversas variáveis para tomada de decisão. Os estilos de aprendizagem, em sua maioria, não apresentaram diferenças

significativas em todos os fatores analisados. Entretanto, pode-se considerar que eles influenciam alunos na forma de compreender e aproveitar os conteúdos aprendidos na teoria de forma diferentes conforme a metodologia aplicada, principalmente em um ambiente de complexidade simulado em um jogo de empresas baseado em simulação.

A continuidade das discussões sobre o aprendizado no uso de jogos de empresas e metodologias ativas no ensino deve apresentar novidades à medida que surgem inovações tecnológicas e aumentam as possibilidades de interação entre professor e alunos em ambientes de aprendizagem com melhores recursos e formas alternativas de comunicação.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Anexo.

Tabelas A1–A4

Tabela A1
Dimensões, tipo e características para cada estilo de aprendizagem

Dimensão	Tipo	Características
Processamento	Ativo	Tendem a reter e compreender melhor a informação participando ativamente de alguma atividade, discutindo, aplicando ou explicando para outros; gostam do trabalho em grupo; são rápidos, mas podem ser precipitados.
	Reflexivo	Preferem refletir calmamente sobre a informação; podem ser mais lentos para iniciar uma atividade gostam do trabalho individual ou em dupla.
Percepção	Sensorial	Gostam de resolver problemas através de procedimentos bem estabelecidos e não apreciam complicações e surpresas; são pacientes com detalhes; memorizam fatos com facilidade; apreciam trabalhos de manipulação, experimentais, repetitivos (laboratório); tendem a ser práticos e cuidadosos; não gostam de disciplinas que não têm uma conexão aparente com o mundo real.
	Intuitivo	Frequentemente preferem descobrir possibilidades e interrelações; gostam de inovação e não apreciam a repetição; sentem-se confortáveis com abstrações e formulações matemáticas; são rápidos e criativos; não apreciam as disciplinas que envolvem muita memorização e cálculos rotineiros; apreciam a variedade.
Entrada	Visual	Lembram-se mais do que viram; substituem as palavras por símbolos; preferem as representações visuais – diagramas, quadros, cronogramas, gráficos, filmes e demonstrações; reconstróem imagens de diferentes modos.
	Verbal	Preferem as explicações escritas e faladas; gostam de ouvir e de tomar notas; materiais de apoio impressos são úteis para eles; repetem as palavras, falando ou escrevendo; fazem a leitura de suas notas em silêncio; transformam diagramas em palavras.
Organização	Sequencial	Avançam com entendimento parcial; ganham entendimento em passos lineares, com cada passo derivado do anterior; tendem a seguir caminhos lógicos e graduais na solução de um problema; têm facilidade para explicar; enfatizam a análise, os detalhes.
	Global	Aprendem em grandes saltos, absorvendo o material quase que aleatoriamente, sem enxergar conexões, e repentinamente compreendem tudo; precisam do contexto, do grande quadro; são hábeis para resolver rapidamente problemas complexos; têm facilidade para juntar elementos, de maneiras novas, uma vez que tenham enxergado o grande quadro, mas podem ter dificuldade para explicar como fizeram isso; o foco está na síntese, no pensamento sistêmico, holístico.

Fonte: Traduzido de Felder e Silverman (1988).

Tabela A2
Instrumento de pesquisa – Estilo de aprendizagem

Eixo	Questão
Processamento	1. Entendo algo melhor depois de: a) testar; b) pensar sobre.
	5. Quando estou aprendendo algo novo, isso me ajuda: a) a falar sobre; b) a pensar sobre.
	9. Em um grupo de estudos, trabalhando em um material difícil, é mais provável que eu: a) participe e contribua com ideias; b) fique sentado escutando.
	13. Nas aulas que já tive: a) conheci muitos dos alunos; b) raramente conheci muitos dos alunos.
	17. Quando começo uma tarefa da faculdade em casa, sou mais propenso a: a) trabalhar na solução imediatamente; b) tentar compreender o problema, primeiramente.
	21. Prefiro estudar: a) em grupo; b) sozinho.
	25. Prefiro primeiro: a) testar as coisas; b) pensar sobre como vou realizar alguma coisa.
	29. Lembro-me com mais facilidade: a) de algo que fiz; b) de algo que tenho pensado muito a respeito.
	33. Quando tenho de fazer trabalhos em grupo, prefiro: a) fazer um <i>brainstorming</i> (tempestade de ideias) com o grupo, onde todos contribuem com ideias; b) fazer um <i>brainstorming</i> (tempestade de ideias) individual e, em seguida, discutir com o grupo para compará-las.
	41. A ideia de fazer tarefas da faculdade em grupos, com uma nota única para todo o grupo: a) me agrada; b) não me agrada.
Percepção	2. Considero-me: a) realista; b) inovador.
	6. Se eu fosse um professor, eu teria preferência em ensinar um curso: a) que abordasse fatos e situações da vida real; b) que abordasse ideias e teorias.
	10. Acho que é mais fácil: a) aprender fatos; b) aprender conceitos.
	14. Na leitura de não-ficção, eu prefiro: a) passar um monte de diagramas no quadro; b) algo que me dê novas ideias para pensar.
	18. Prefiro a ideia de: a) certeza; b) teoria.
	22. É mais provável que eu seja considerado: a) cuidadoso com os detalhes do meu trabalho; b) criativo sobre como faço meu trabalho.
	26. Quando estou lendo por lazer, gosto que os escritores: a) digam claramente o que querem dizer; b) digam as coisas de maneira criativa e interessante.
	30. Quando tenho que realizar uma tarefa, prefiro: a) especializar-me em uma forma de fazê-la; b) encontrar novas maneiras de fazê-la.
	34. Considero um grande elogio chamar alguém de: a) sensato (com bom senso); b) imaginativo.
	38. Prefiro cursos que enfatizam: a) material concreto (fatos, dados); b) material abstrato (conceitos, teorias).
Entrada	42. Quando estou fazendo cálculos longos: a) repito passo a passo e verifico o que fiz cuidadosamente; b) acho cansativo verificar o que fiz, mas me sinto obrigado a verificá-lo.
	3. Quando penso sobre o que fiz ontem, é mais provável que eu: a) pense em uma imagem; b) pense em palavras.
	7. Prefiro obter novas informações a partir de: a) imagens, diagramas, gráficos ou mapas; b) orientações por escrito ou informações verbais.
	11. Em um livro com muitas fotos e gráficos, eu provavelmente: a) examino as imagens e gráficos com cuidado; b) me concentro no texto escrito.
	15. Eu gosto de professores que: a) passam um monte de diagramas no quadro; b) que passam bastante tempo explicando.
	19. Lembro-me melhor do que: a) vejo; b) ouço.
	23. Quando recebo orientações para chegar a um lugar novo, prefiro: a) um mapa; b) orientações por escrito.
	27. Quando vejo um diagrama ou esquema em sala de aula, sou mais propenso a lembrar: a) da figura; b) do que o professor disse sobre isto.
	31. Quando alguém está me mostrando dados, prefiro: a) as tabelas ou gráficos; b) o texto que resume os resultados.
	35. Quando encontro pessoas em uma festa, sou mais propenso a lembrar: a) da aparência delas; b) do que disseram de si próprias.
Organização	39. Para entretenimento, prefiro: a) assistir TV; b) ler um livro.
	43. Descrevo lugares que fui: a) de forma fácil e precisa; b) com dificuldade e sem muitos detalhes.
	4. Costumo: a) compreender os detalhes de um assunto, mas posso me confundir no entendimento de sua estrutura global; b) compreender a estrutura global, mas posso me confundir para entender os detalhes.
	8. Uma vez que entendo; a) todas as partes, entendo o todo; b) o todo, entendo como as partes se encaixam.
	12. Quando resolvo problemas de matemática: a) geralmente trabalho do meu jeito em busca das soluções, um passo de cada vez; b) geralmente apenas vejo as soluções, mas depois tenho que me esforçar para descobrir os passos para chegar até elas.
	16. Quando estou analisando uma história ou um romance: a) penso nos incidentes e tento agrupá-los para descobrir os temas; b) só descubro os temas quando concluo a leitura e, então, tenho que voltar para encontrar os incidentes que os representam.
	20. Para mim é mais importante que um professor: a) esquematize seu material em etapas sequencias e de forma clara; b) dê uma visão geral de seu material e o relacione com outros assuntos.
	24. Aprendo: a) a um ritmo bastante regular. Se estudar bastante “me dou bem”; b) de forma irregular. Inicialmente fico totalmente confuso e, de repente, tudo se encaixa.
	28. Ao considerar um conjunto de informações, sou mais propenso a: a) me concentrar nos detalhes e perder a visão do todo; b) tentar entender a ideia geral antes de entrar nos detalhes.
	32. Ao elaborar um trabalho relacionado ao curso, sou mais propenso a: a) elaborar (pensar sobre ou escrever) o início e ir avançando; b) elaborar (pensar sobre ou escrever) diferentes partes do texto para, em seguida, ordená-las.
36. Quando eu estou aprendendo um assunto novo, prefiro: a) manter o foco naquele assunto, aprendendo o máximo que eu posso sobre ele; b) tentar fazer conexões entre aquele assunto e outros temas relacionados a ele.	
40. Alguns professores iniciam suas aulas com uma visão geral do que vai ser visto. Essa visão geral: a) é pouco útil para mim; b) é muito útil para mim.	
44. Quando resolvo problemas em um grupo, é mais provável que eu: a) pense nas etapas e no processo de solução; b) pense nas possíveis consequências ou possíveis aplicações da solução em diversas áreas.	

Tabela A3

Qualidade do ambiente de aprendizagem

Sigla	Questão
QAV01	Eu achei o jogo de empresas fácil de usar.
QAV02	Minha interação com o jogo de empresas foi clara e compreensível.
QAV03	Interagir com jogo de empresas não requereu muito esforço mental.
QAV04	Usar jogos de empresas melhora o meu desempenho acadêmico.
QAV05	Usar jogos de empresas torna o meu aprendizado mais produtivo.
QAV06	Usar jogos de empresas melhora a eficácia do meu aprendizado.
QAV07	Achei que o jogo de empresa foi útil para o meu aprendizado
QAV08	As instruções fornecidas durante a aplicação do jogo de empresas foram completas.
QAV09	As instruções fornecidas durante a aplicação do jogo de empresas foram de fácil compreensão.
QAV10	As instruções fornecidas durante a aplicação do jogo de empresas foram relevantes.
QAV11	As instruções fornecidas durante a aplicação do jogo de empresas foram precisas.
QAV12	As instruções fornecidas durante a aplicação do jogo de empresas eram atualizadas.

Fonte: Davis (1989) e Ramos et al. (2013).

Tabela A4

Comparativo entre os instrumentos aquisição de habilidade e fatores facilitadores do aprendizado

Seq.	Questão	Miles et al. (1986)	Jennings (2002)	Chang (2003) e Chang et al. (2005)	Pereira (2012)
01	Proporciona novos conhecimentos sobre a operação de uma empresa.	07	01	01	01
02	Proporciona maior aprofundamento do conteúdo em relação a outras metodologias de ensino	-	-	-	02
03	Auxilia na aquisição de informações	-	-	-	03
04	Ajuda a conservar as informações a longo prazo	-	-	-	04
05	Ajuda a integrar a aprendizagem em diversas áreas: (Contab., Finanças, Marketing etc.).	02	02	03	05
06	Aumenta a capacidade de identificar os problemas gerenciais.	01	03	04	06
07	Favorece à análise de um problema sob diferentes pontos de vista, na discussão do grupo	-	-	-	07
08	Aumenta a compreensão para usar as informações na resolução de problemas.	13	04	07	08
09	Auxilia a tomar decisões baseadas em informações incompletas.	10	05	06	09
10	Aumenta a confiança na habilidade para resolver problemas práticos.	06	06	05	10
11	Aumenta a competência para o planejamento das operações de negócios.	04	07	08	11
12	Aumenta a capacidade para implementar suas ideias e planos.	05	08	09	12
13	Auxilia na revisão de políticas e práticas organizacionais	-	-	-	13
14	Aumenta a sua confiança na habilidade de trabalhar independentemente.	08	09	10	14
15	Aumenta a consciência sobre suas atitudes administrativas	18	10	11	15
16	Aumenta a consciência sobre as atitudes dos colegas	-	11	12	16
17	Auxilia a lidar com a insegurança	-	-	-	17
18	Aumenta sua eficácia como participante na resolução de problemas em grupo.	14	12	13	18
19	Motiva o trabalho em grupo.	15	13	14	19
20	Ajuda nas resoluções de conflitos.	16	14	15	20
21	Aumenta a capacidade de comunicação com os seus colegas.	17	15	16	21
22	Aumenta a habilidade de fornecer informações para os colegas.	09	16	17	22
23	Proporciona experimentar um comportamento que conhecia e ainda não havia vivenciado.	19	17	19	23
24	Propicia a adoção de novos comportamentos administrativos.	20	18	20	24
25	Amplia a sua visão de Gestor sobre o funcionamento de uma empresa.	3	19	2	25
26	Permite aprender algo sobre você como gerente.	11	20	18	26
27	Ajuda a associar a teoria à prática gerencial	-	-	-	27
28	Agrega realismo organizacional ao ensino.	-	21	21	28
29	Ajuda a conhecer as atividades pertinentes à prática profissional.	12	22	22	29
30	Estimula a criatividade	-	-	-	30

Fonte: Elaborada pelo autor.

Referências

- Adobor, H., & Daneshfar, A. (2006). Management simulation: determining their effectiveness. *The Journal of Management Development*, 25(2), 151–160.
- Bouzada, M. A. C. (2013). Laboratório de logística: testando a adequação dos jogos de empresas aos diferentes estilos de aprendizagem. *Anais SIMPOI*.
- Chang, J. (2003). Strategic management: an evaluation of the use of three learning methods in Hong Kong. *Developments in Business Simulation & Experiential Learning*, 30, 146–151.
- Chang, J., Jennings, D., To, C., & Sun, L. (2005). Strategic management: an evaluation of the use of three learning methods in China. *Developments in Business Simulation & Experiential Exercises*, 32, 76–81.
- Collis, J., & Hussey, R. (2005). *Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação* (2^a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–339.
- Delone, W. H., & Mclean, E. R. (1992 March). Information systems success: the quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3, 60–95.
- Dias, G. P. P., Sawaia, A. C. A., & Yoshizaki, H. T. Y. (2012). Aproveitamento escolar e estilos de aprendizagem ILS-Felder-Silverman: estudo descritivo com jogos de empresas. *Anais SIMPOI*.
- Doyle, D., & Brown, F. W. (2000). Using a business simulation to teach applied skills – The benefits and the challenges of using student teams from multiple countries. *Journal of European Industrial Training*, 24(6), 330–336.
- Faria, A. J., Hutchinson, D., & Wellington, W. J. (2009). Developments in business gaming: a review of the past 40 years. *Simulation & Gaming*, 40, 464–487.
- Feinstein, A. H., & Cannon, H. M. (2002). Constructs of simulation evaluation. *Simulation & Gaming*, 33(4), 425–440.
- Felder, R. M., & Brent, R. (2005). Understanding student differences. *Journal of Engineering Education*, 94(1), 57–72.
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*, 78(7), 674–681.
- Felder, R.M. & Soloman, B.A. (1991). Learning Styles and Strategies. Disponível em <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSdir/styles.htm>
- Flemming, N. D., & Mills, C. (1992). Not another inventory, rather, and catalyst for reflection. *To Improve the Academy*, 11, 137–146.
- Freitas, C. C. G., Matos, R. D., Cunha, J. C., Lopes, P. C., & Freitas, F. P. M. (2012). Tecnologia educacional e estilos de aprendizagem. *Espacios*, 33(9), 3–20.
- Gonen, A., Brill, E., & Frank, M. (2008). On-line training for improvement of business decision. *IEEE*, 8, 1253–1257.
- Hair, J. F., Jr., Black, W., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tathan, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados* (6^a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Jennings, D. (2002). Strategic management: an evaluation of the use of three learning methods. *The Journal of Management Development*, 21(9/10), 655–665.
- Keys, B., & Wolfe, J. (1990). The role of management games and simulations in education and research. *Journal of Management*, 16, 307–336.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall: Englewood Cliffs.
- Li, Y., & Baillie, A. S. (1993 September). Mixing case method with business games: the student evaluation of teaching methods in business policy courses. *Simulation & Gaming*, 24(3), 336–355.
- Madkur, F. N., Mrtvi, V. O., & Lopes, P. C. (2008). Estilos de aprendizagem e constituição de equipes: um estudo no contexto dos jogos de empresas. *Enanpad Anais*.
- Miles, W. G., Biggs, W. D., & Schubert, J. N. (1986). Student perceptions of skill acquisition through cases and a general management simulation, a comparison. *Simulation and Gaming*, 17(1), 7–24.
- Motta, G. S., Melo, D. R. A., & Paixão, R. B. (2012 Maio/Junho). O jogo de empresas no processo de aprendizagem em administração: o discurso coletivo de alunos. *Revista de Administração Contemporânea*, 16(3), 342–359.
- Neto, S. C., & Takaoka, H. (2009). Ambientes virtuais de aprendizagem de código livre ao ensino presencial na área de ciências sociais aplicadas: um estudo de caso em uma instituição de ensino superior. *Enanpad Anais*.
- Neto, S. C. (2009). *Dimensões de qualidade de um ambiente virtual de aprendizagem*. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Pereira, J. C. R. (2004). *Análise de dados qualitativos*. São Paulo: Edusp.
- Pereira, L. S. (2012). *Método do caso para o ensino em administração*. Biguaçu: Universidade do Vale do Itajaí (Dissertação de Mestrado).
- Ramos, A. S. M., Silva, J. E., & Carvalho, M. L. A. (2013). Fatores que influenciam o uso de um ambiente virtual de aprendizagem por alunos de administração na modalidade a distância. *Enanpad Anais*.
- Seddon, P. B., & Kiew, M. A. (2010). Partial test and development of Delone and McLean's Model of IS Success. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 4(1), 90–109.
- Silva, A. B., Lima, T. B., Sonaglio, A. L. B., & Godoi, C. K. (2012). Dimensões de um sistema de aprendizagem em ação para o ensino de administração. *Revista Administração: Ensino e Pesquisa*, 13(1), 9–41.
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., & Chen, Y. Y. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computer and Education*, 50, 1183–1202.
- Valaski, J., Malucelli, A., & Reinehr, S. (2011). Revisão dos modelos de estilos de aprendizagem aplicados à adaptação e personalização dos materiais de aprendizagem. *Anais SBIE*.
- Zapalska, A., & Brozik, D. (2006). Learning styles and online education. *Campus-Wide Information Systems*, 23(5), 325–335.