

## **Eixo 3: Desafios do Digital em Educação**

**Os videojogos sérios como uma tecnologia educativa: que potencialidades e limitações?**

**Hugo Santos**

*Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto*

**Lucinda Saldanha**

*Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto*

**Marta Pinto**

*Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto*

**Pedro Ferreira**

*Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto*

### **Resumo**

Nos últimos anos, e sobretudo na esteira de uma ampla hiperdigitalização global, os videojogos sérios têm assumido um interesse crescente, quer como objeto de estudo, quer como dispositivo de formação. No plano da educação formal, e sobretudo ao nível do Ensino Superior, ainda que se apresentem como um potencial recurso pedagógico declaradamente inovador, subsiste pouca discussão no contexto nacional sobre a sua integração como ferramenta educativa em contexto de sala-de-aula. Prevalendo (ainda) alguma desconfiança relativamente ao que podem trazer de novo ou acrescentar a práticas pedagógicas muitas vezes ainda presas a modelos tradicionais de educação (e.g., a lógica transmissiva de saberes), a sua constituição como um recurso dentro dos processos de ensino-aprendizagem tem sido lenta. É nesse sentido que o projeto JoSeES (Jogos Sérios no Ensino Superior) tem como objetivos procurar não só aceder àquelas que são as práticas de jogo da comunidade académica, como também discutir as potencialidades dos videojogos sérios como uma tecnologia educativa *per si*.

Os dados foram recolhidos em 10 oficinas colaborativas e participativas onde se envolveu um total de 73 estudantes, docentes e investigadores/as universitários/as sobre a utilização de videojogos no Ensino Superior. Estas

oficinas incluíram experiência de jogo e momentos de discussão em que se procurou compreender dimensões importantes a ter em conta quando se considera uma utilização pedagógica de videojogos, nomeadamente dimensões educativas e dimensões cívicas. A partir da auscultação das vozes e experiências dos/as aprendentes-jogadores/as, e depois de analisados os dados com recurso metodológico à análise temática, foi possível aceder àquelas que são as possíveis potencialidades (e.g., o carácter inovador) e limitações (e.g., necessidade de contextualização) dos videojogos como tecnologia educativa no Ensino Superior, e que constituirão a base da discussão desta comunicação, discussão vital para a integração (ou não) dos videojogos como uma ferramenta pedagógica de formação.

**Palavras-chave:** Videojogos sérios; Ensino Superior; tecnologia; educação; pedagogia.

## Abstract

In recent years, and especially in the wake of a broad global hyperdrive, serious videogames have assumed an increasing interest, both as an object of study and as a training device. In terms of (formal) education, and especially at the level of Higher Education, even though they present themselves as a potentially innovative pedagogical resource, there is little discussion in the national context about its integration as an educational tool in the classroom context. Prevailing (still) some mistrust regarding what they can bring back or add to pedagogical practices often still attached to traditional models of education (e. g., the logic of transmissive logic of knowledge), their constitution as a resource within the teaching-learning processes has been slow. It is in this sense that the JoSeES project (Serious Games in Higher Education) aims to not only access those that are the game practices of the academic community, but also to discuss the potentialities of serious videogames as an educational technology *per se*.

Data was collected in 10 collaborative and participatory workshops where a total of 73 students, teachers and university researchers participated on the use of video games in Higher Education. These workshops included gaming experience and moments of discussion in which we sought to understand important dimensions to take into account when considering a pedagogical use of video games, namely educational dimensions and civic dimensions. After listening to the voices and experiences of the learner-players, and after analyzing the data with methodological recourse to Thematic Analysis, it was possible to access to those that are potentialities (eg, innovative character) and limitations (eg, need for contextualization) of videogames as educational technology in Higher Education, and that will form the basis of the discussion of this communication, a vital discussion for the integration (or not) of videogames as a pedagogical training tool.

**Keywords:** *serious videogames; Higher Education; technology; Education; pedagogy.*

## Introdução

Não causará, porventura, nenhuma surpresa começar por dizer que um dos temas de maior crescimento e interesse ao nível da investigação e intervenção, potencial e efetivo, no campo específico da educação, são precisamente as

*tecnologias educativas*. Em termos conceptuais, as tecnologias educativas são recursos que “envolvem a aplicação disciplinada de conhecimento com o propósito de melhorar a aprendizagem, instrução e/ou performance” (Spector, 2015: 10), sendo que, dentro delas podemos encontrar as TIC’s (Tecnologias da Informação e Conhecimento). Numa análise às teses de doutoramento em Portugal nas Ciências da Educação produzidas até 2016, Norberto Ribeiro e Isabel Menezes (2016), por exemplo, constatam que, de 1551 teses, 130 focavam as TIC (8,4%), sendo a quarta temática mais frequente neste campo disciplinar. Este crescimento não deve ser de todo alheio à proporcional importância que tem sido atribuída às tecnologias digitais no mundo em geral e nos contextos educativos em particular, sobretudo os formais, que tendo no advento da massificação da internet o seu epicentro, conhecem hoje um amplo desenvolvimento (Bennett, 2008).

Dentro das TIC’s temos os (vídeo)jogos sérios que, cada vez mais, se tem constituindo um objeto de estudo promissor em diferentes áreas disciplinares e científicas. Tratando-se sobretudo de jogos digitais construídos com uma intenção educativa (Abt, 1970; Barr, 2017; Lago, 2017; Miller, 2008; Raventós, 2016; Southgate, Budd & Smith, 2017) não admira que uma das tendências de pesquisa seja explorar as potencialidades educativas que estes oferecem, quer em termos de natureza e transmissão de conteúdo, quer em termos dos seus efeitos. Contudo, se a literatura tem explorado as potencialidades educativas e pedagógicas dos jogos em contextos educativos formais como, por exemplo, escolas, quando se trata do Ensino Superior, não obstante a alguns estudos, tende ainda a existir um grande hiato de investigação (Pinto & Ferreira, 2017; Whitton, 2009).

No Ensino Superior, verifica-se um crescente interesse nos videojogos em três principais áreas: i) na área da Medicina e da Saúde em geral, onde os videojogos são usados sobretudo como simulações de treinos e práticas (e.g., Resuscitation); ii) na área das Engenharias, sobretudo na Engenharia Informática, talvez a área mais familiarizada com este tipo de tecnologias ao nível do seu desenvolvimento; iii) na área das ciências sociais nos quais se destacam a Psicologia e a Educação onde cada vez mais os jogos sérios são abordados, ora como objetos de estudo, ora como ferramentas educativas. Há, contudo, ainda um grande desconhecimento sobre as práticas e experiências da comunidade académica (Pinto, & Ferreira, 2017; Whiton, 2010) e também sobre as potencialidades dos jogos (Miller, 2008), desconhecimento esse que justifica os objetivos do próprio projeto JoSeES (Jogos

Sérios no Ensino Superior: Impactos, Experiências e Expectativas), centrados sobretudo em explorar as potencialidades que os jogos sérios fazem acionar no contexto acadêmico.

Esta comunicação dá conta de alguns resultados de uma pesquisa sobre a integração dos videogames como uma tecnologia educativa no Ensino Superior. Discute-se, a partir do ponto de vista de vários elementos da comunidade acadêmica – estudantes, investigadores/as, professores/as -, as potencialidades e limitações dos jogos como uma tecnologia educativa e pedagógica em contexto de formação em sala-de-aula, esperando contribuir para a produção de conhecimento sobre este tema tão pertinente na atualidade.

### **Jogos “sérios” e “não-sérios” e as fronteiras entre o educativo e o pedagógico**

Existe uma panóplia de jogos sérios no campo da educação e uma divisão classificatória bastante comum, segundo Raventós (2016): é entre edutainment – aplicações educativas – e jogos sérios jogados através de computador. Mas o que são “jogos sérios”? Uma definição bastante comum e simples de “jogo sério” (digital ou não) é que se trata de um jogo construído com uma intencionalidade educativa (Abt, 1970; Lago, 2017; Miller, 2008; Raventós, 2016; Zagalo, 2013). Sendo a componente educativa dos jogos o fator distintivo que separa um jogo considerado “sério” de um “não-sério”, não é, de todo, descabido interrogar as fronteiras de tal conceção na medida em que pode acontecer o caso dos jogos não-sérios serem detentores, ainda que involuntariamente, de uma qualquer vertente educativa. Para complexificar, o que significa ter uma “intencionalidade educativa”?

Se existe algum aspeto em que os/as teóricos/as *em e sobre* educação estão de acordo é sobre o reconhecimento da complexidade em definir com exatidão o que é educar. Uma das definições mais imediatas é que educar se refere ao um ou mais processos de transmissão de conhecimento(s). Contudo, outras definições contemporâneas transcendam essa noção monolítica de educar, refém de teorias da socialização *durkheimianas* (Durkheim, 1978) não só porque essa transmissão de conhecimentos não é suficiente para definir o que é ou não “educar” e, como conseqüente, exija de imediato uma componente moral e ética (razão pela qual, por exemplo, ensinar a roubar, ainda que se verifiquem os mesmos processos de

transmissão de conhecimentos, não é reconhecido como “educativo”), mas também porque tenda a haver uma separação cada vez mais veemente entre o ato transmissivo em si e o ato mais amplo de educar, a partir da (e sobretudo produzindo a) distinção cada vez mais reconhecida entre a educação propriamente e a didática (i.e., a parte praxeológica da educação).

Educar refere-se a uma dimensão mais ampla de desenvolvimento pessoal e humano (Amado, 2014), que ainda que integre a transmissão curricular de conteúdos programáticos, também envolve formas de desenvolvimento pessoal e social mais amplos (inclusive indiretos, como informais) ou a modos de aprender cívicos (Amado, 2014; Delors, 1998). Se se detiver na origem etimológica de “educar”, ela deriva de duas palavras latinas cujo significado é ligeiramente diferente: *educare* e *educere*. Enquanto o primeiro significa orientar, nutrir, decidir num sentido externo (portanto, com a qual se está mais acostumado, ligado a currículos e programas de ensino), o segundo comporta mais uma noção de promover o surgimento de dentro para fora das potencialidades que o indivíduo possui. Nesse sentido, as grandes diferenças entre o educativo e o pedagógico refere-se à dimensão praxeológica e didática de um por em relação ao outro. Quando se trata de explorar as potencialidades educativas dos jogos, fala-se nesta dupla vertente: educativa e pedagógica, ainda que se procure transcender uma visão limitada à transmissão de conteúdos como geralmente as abordagens ao objeto são consideradas, isto é, consideram-se os jogos mais na sua vertente educativa ampla (que envolve, por exemplo, o contexto social em que são jogados) e menos a componente pedagógica (restrita à aprendizagem de números, factos, técnicas, etc.), ainda que ambas sejam igualmente importantes. Ao explorar as potencialidades educativas dos jogos, opta-se por uma abordagem centrada na criação de oportunidades para o desenvolvimento e construção, direta ou indireta, de competências: i) cognitivas; ii) físicas e iii) sociais (Gee, 2003; Prensky, 2001).

## **Metodologia**

Alguns dados de pesquisa que aqui se discutem, inserem-se dentro de uma investigação mais ampla desenvolvida no âmbito do projeto JoSeES (Jogos Sérios no Ensino Superior: Impactos, Experiências e Expectativas), precisamente sobre jogos sérios no Ensino Superior. Os objetivos gerais do projeto são: i) compreender

hábitos, experiências e atitudes de estudantes, investigadores/as e docentes com jogos e a sua relação com desenvolvimento sociopolítico e envolvimento cívico e político; ii) aprofundar, através de estratégias participativas, como se pode olhar para os jogos sérios e para a sua criação a partir de um ponto de vista educativo; iii) estudar as possibilidades que jogos sérios oferecem para a educação para a cidadania e desenvolvimento sociopolítico ao nível do ensino superior.

Tendo uma natureza longitudinal, o projeto é composto por várias etapas. Alguns dados aqui apresentados são relativos à etapa de construção participativa de um framework e foram considerados interessantes para se discutir as potencialidades e limitações educativas dos jogos. Nesta fase, foram realizadas 10 oficinas intituladas “videojogos no Ensino Superior: Aplicações Educativas”, entre maio e dezembro de 2017, com 73 participantes de ambos os sexos, tendo a duração aproximada de 12 horas. Cada workshop estava dividido em três sessões, com 4 horas. A primeira sessão era dedicada à dimensão educativa, outra era dedicada à dimensão cívica e a última, com direito a mapas temáticos, era dedicada a uma dimensão pedagógica. Aspetos da primeira e da última são explorados. Em termos do funcionamento, cada sessão iniciava-se com o ato de se jogar alguns jogos virtuais sobre temas diversos em pares e cujos critérios para a sua escolha eram apenas estarem online e serem gratuitos.

A lógica organizativa desses workshops (experiência de jogo + reflexão + framework) privilegiava a valorização de experiências de vida assim como o processo de co-criação a criação conjunta de conhecimento. Participaram estudantes, docentes e investigadores/as da UP e IPP de várias áreas de estudo (Engenharias, Belas-Artes, Multimédia, Comunicação, Ciências Naturais, Ciências Sociais e Humanas) e de vários graus de ensino (Licenciatura, Mestrado e Doutoramento) e com idades compreendidas entre os 18 e os 66 anos (M=34). Depois de transcritos, os dados foram analisados com recurso a uma análise temática (Braun & Clarke, 2006), sem esquecer a sua relação com os objetivos e contexto. Apresentaram-se de seguida as perceções e atitudes dos participantes sobre os jogos, discutindo-se a sua integração ou não como tecnologia educativa no contexto de sala-de-aula, as suas possibilidades e limitações.

## **Resultados**

## Potencialidades

Uma das impressões gerais sobre os jogos e a sua jogabilidade detinha-se no seu caráter lúdico, isto é, para muitos/as jogadores/as, tratam-se de jogos que acabam por divertir, gerando, grosso modo, atitudes positivas. É óbvio que a natureza concreta de cada jogo é determinante para a constatação do seu caráter lúdico o que é variável de jogo para jogo, ainda assim, outros estudos têm constatado que a ideia de se jogar um jogo em si é, à partida, considerada divertida (Beavis, Thompson & Muspratt, 2017; Bourgonjon et al. 2010), como aliás os participantes vão revelando com as suas declarações:

“S. P: - Diverti-me bastante a descobrir!” (Workshop, 1).

“L: - Não sei qual foi o sentido do jogo, o que ele pretende explorar, mas diverti-me imenso a tentar descobrir! Divertido, eles são...” (Workshop 1).

“I: - Deixamo-nos levar pela diversão. Os dois foram divertidos. Aquela personagem do patrão era hilariante!” (Workshop 6).

Este caráter lúdico completa-se também com o reconhecimento que muitos/as participantes faziam do seu caráter inovador e atrativo já que, como refere K., *“é algo que sai um pouco fora das normas, e, portanto, que pode ser atrativo, diferente. É algo novo, por assim dizer, que pode atrair a curiosidade e incitar os estudantes a jogar e a aprender também”* (Workshop 2). Significa isto que alguns e algumas participantes reconheciam como introduzir jogos em contextos de sala-de-aula é, pois, inovador, diferente, e, portanto, atraente. Em alguns discursos, foi possível aceder à perspetiva de que os jogos são um dispositivo táctil que exige interações com algum dinamismo físico, ou seja, trata-se de um recurso que exige *“pôr as mãos na massa!”* (K, Workshop 1). Como refere o P., *“não é só pegar num livro ou isso, é jogar, estar ali a jogar e eu acho que para muitas pessoas é gratificante isso!”*. Esta ideia entra em linha direta com uma perspetiva mais construtivista do ato de aprendizagem que contempla a exploração em si e que, em muitos casos, se reflete não só no reconhecimento do jogo como um dispositivo educativo, como, ainda por cima, até melhor do que os dispositivos tradicionais como refere o T.:

“Foi muito importante, funcionou na perfeição. Aprendemos mais da forma informal do que na forma formal e os jogos demonstram isso, que se pode aprender coisas interessantes deste modo (...) É fora da caixa!” (Workshop 2).

Este “fora da caixa” é ilustrativo de como os jogos oferecem possibilidades de contrariar os modelos tradicionais de aprendizagem. Mas as atitudes positivas também contemplavam os modos de jogabilidade. Essa é a razão pela qual, outras vezes, mencionava-se o *caráter interativo e colaborativo* dos jogos (“estar no mesmo barco”):

S: - Tu jogas e falas com as pessoas. Isso é muito importante.

T: - A experiência de jogar em pares também influencia um bocado a isso. O teu parceiro ajuda-te a resolver as coisas.

S: - Estás no mesmo barco!

T: - Estás no mesmo barco, exatamente! E ambos se ajudam a jogar o jogo, a resolve-lo ou entende-lo, às vezes...” (Workshop 6).

Esta ideia de colaboração, apesar de tudo, surgiu porque a lógica dos workshops foi determinada desse modo. Em todo o caso, não deixou de ser interessante como a colaboração do jogo em pares se tornou uma dimensão a ter em conta porque valorizada pelos/as participantes. A importância da colaboração no ato de jogo tornou-se especialmente importante em jogos cuja mensagem não é clara – como no «Unmanned», exigindo aos/às participantes um intenso confronto de decisão conjunta sobre os passos a seguir para avançar (ou “ganhar”) o jogo (Saldanha, Pinto & Ferreira, 2018). É muito difícil destringir o que pode ser catalogado como educativo ou como cívico num jogo, mas seguramente que o jogo oferece um conjunto de possibilidades educativas que se relacionam com discussões cívicas que se vão fazendo:

K: - Eu acho que o primeiro jogo também, de uma forma mais explícita, levanta uma questão que são as opções e as consequências que daí derivam. Aqui também, mas aqui como é todo tão “coiso”, sinceramente, pronto, não gostei, mas o primeiro é a questão do «até onde me vou perverter para proteger a minha família» porque eu sei que estou a revelar a opinião pública e estou a passar uma mensagem em que não se acredita para eventualmente estar de acordo. E são situações para eventualmente estar de acordo e são situações que a maior parte de nós consideraria dramáticas, mas temos sempre pequeninas situações destas e traduzem as realidades da vida.” (Workshop 7).

A componente do jogo transmite então não apenas conteúdos curriculares, mas também permitem aceder a realidades e problemas reais do mundo gerando assim informação e conhecimentos cívicos, inclusive, consciência, responsabilidade e ética. Os jogos são assim “artefactos culturais” (Magnani, 2007) que permitem aceder a realidades, muitas vezes indiscutidas, e é nisso que assenta a sua

componente educativa menos óbvia, entendendo educação nessa perspectiva de formação que interliga o ato educativo do cívico:

“O: - Eu acho que é uma questão de ética e de todos nos colocarmos naquele posicionamento. Eu acho que qualquer um deles serviria muito bem numa aula de ética e responsabilidade social, por exemplo” (Workshop 2).

E em relação a sua integração na sala-de-aula? Aqui as posições dividem-se: uma ideia central é que seria bastante interessante usar-se jogos sérios para transmitir determinados conteúdos curriculares e/ou estimular discussões, como vão os participantes referindo: *é muito interessante e poderia facilmente ser usado numa sala-de-aula, para estimular os alunos!*” (L. Workshop 1). Ou como refere VB:

“VB: - Os dois jogos fizeram-me lembrar uma experiência numa formação de professores: numa determinada aula, foram colocadas questões sobre a forma como os professores passam conhecimentos aos alunos e os estudantes tinham de fazer exercícios, e iam aprendendo com isso.” (Workshop 7).

### **Limitações**

Simultaneamente, também se vai alertando para algumas das limitações e, conseqüentemente, se sugere recomendações, como, por exemplo, a necessidade de o jogo ter e passar uma mensagem assim como a necessidade de uma contextualização e a explicitação prévia da sua relação com a aula:

“RD: - Se é um jogo sério precisa de um contexto. Se estás a falar de um tópico, de um tema, é mais rico se nós jogamos o jogo para construir e compreender essa temática e problema!” (Workshop 1).

“N: - Estava a dizer que se se utilizar este jogo em contexto educativo, terá de haver a seguir um momento de reflexão com os alunos sobre essas questões, de ligar o jogo com a realidade.” (Workshop 6).

Outra limitação apontada – ou sugerida – era o choque entre entretenimento e objetivos de aprendizagem, o que refletirá em potenciais tensões entre o lado lúdico do jogo e a integração de conteúdos educativos, na medida em que *“estou ali para me divertir, não para pensar muito”* (RB, workshop 7). Além desse fator, existem obstáculos externos na implementação destes jogos como tecnologias educativas não obstante a sua potencialidade. São as *resistências institucionais* dos/as professores/as que tendem a olhar para estas inovações como supérfluas e/ou *fait*

*divers*, ainda que, ao mesmo tempo se reconheça como “há pessoas mais novas que já tem uma bagagem que, se calhar, o professor não tem...” (K, Workshop 1). Estas resistências assentam não só, mas também nas discrepâncias entre as gerações adultas dos/as professores/as e as gerações tendencialmente mais novas (Whitton, 2009). Não significando que todos/as professores/as enveredem por esta lógica, menciona-se esse risco como um bloqueio.

## Conclusão

Os/As participantes encontram-se bastante recetivos/as à integração dos videojogos como uma tecnologia educativa em contexto de sala-de-aula. Apontam o lado lúdico e atrativo como as grandes vantagens da sua adoção sem nunca esquecer o carácter inovador dos jogos assim como as possibilidades de interação e colaboração que suscitam. Defendendo uma perspetiva do jogo como promotor de aprendizagens e discussões, essas perceções incluem também as potencialidades cívicas geradas pelas discussões que trazem sobre problemáticas diversas – educar para a cidadania. Contudo, apontam a necessidade de uma mensagem e contextualização para a sua integração no contexto de sala-de-aula e não deixam de mencionar algumas problemáticas como tensões entre os aspetos necessariamente lúdicos dos jogos e as suas mensagens “sérias”. Vão referindo algumas resistências institucionais na sua adoção (muitas vezes ligada à descrença da sua potencialidade e a questões geracionais entre docentes e alunos/as – o jogo como um *fait divers*). Não se romantizando hiperbolicamente sobre esta tecnologia educativa assim como reconhecendo as suas limitações, os sentidos dos/as participantes é claro quanto a possível integração de videojogos como uma tecnologia educativa que vise tornar o ato de educar, a nível metodológico, mais plural e democrático.

## Referências bibliográficas

Abt, C. C. (1970). *Serious games*. New York: The Viking Press

Amado, J. (Coord.) (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra

- Barr, M. (2017). Video games can develop graduate skills in higher education students: A randomised trial. *Computers & Education*, volume, 113, 86-97
- Beavis, C., Thompson, C., & Muspratt, S. (2017). 'A game isn't a game without interaction'. Students' thoughts about the use of digital games in school. In Catherine Beavis, Michael Dezuanni, Joanne O'Mara (Eds.), *Serious play. literacy, learning and digital games* (pp. 23-35), New York & London: Routledge
- Becker, K. (2017). *Choosing and using digital games in the classroom: A practical guide*. Switzerland: Springer International Publishing
- Bennett, W. L. (2008). *Civic life online: Learning how digital media can engage youth*. Cambridge. MIT Press
- Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R., & Schellens, T. (2010). Students' perceptions about the use of video games in the classroom. *Computers & Education*, volume 54(4), 1145-1156
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in Psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-10
- Delors, J. (1998). *Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*. São Paulo: Cortez
- Durkheim, É. (1978). *Educação e sociologia*. São Paulo: Melhoramentos
- Gee, J. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: MCMillan
- Girard, C., Ecalle, J., & Magnan, A. (2013). Serious games as new educational tools: how effective are they? A meta-analysis of recent studies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 207-219. doi:10.1111/j.1365-2729.2012.00489.x
- Lago, B. L. (2017). Al-kimia: How to create a video game to help high school students enjoy chemistry. Serious games and edutainment applications. In Minhua Ma, Andreas Oikonomou (Eds.), *Serious games and edutainment applications: Volume II* (pp 259-272), Springer International Publishing AG, DOI 10.1007/978-3-319-51645-5\_11
- Magnani, L. H. (2007). Por dentro do jogo: Videogames e formação de sujeitos críticos. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, 46(1): 113-125
- Miller, C.T. (2008). *Games: Purpose and Potential in Education*. Morehead State University. Springer
- Pinto, M. & Ferreira, P. (2017). Use of videogames in higher education in Portugal: A literature review. In Gomes, M.J., Osório, A.J., & Valente, A.L. (Orgs.) (2017).

Challenges 2017: *Aprender nas nuvens, Learning in the clouds* (pp.605-620). Universidade do Minho – Centro de Competência

Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. Nueva York: McGraw-Hill

Raventós, C. L. (2016). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. *Apertura. Revista de innovación educativa*, volume 8(1), 1-15

Ribeiro, N. & Menezes, I. (2016). A investigação em Ciências da Educação em Portugal nos últimos 30 anos: Evoluções, tendências e tensões vistas a partir das teses de Doutoramento. In *Estado da Educação*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação, 234-253

Saldanha, L., Pinto, M. & Ferreira, P. (2018). Unmanned: dimensão cívica e política de um videojogo. *Revista Lusófona de Educação*, Nº 40, 181-197

Southgate, E., Budd, J., & Smith, S. (2017). Press play for learning: A framework to guide serious computer game use in the classroom. *Australian Journal of Teacher Education*, 42(7), 1-13

Spector, M. J. (2015). *Foundations of educational technology: Integrative approaches and interdisciplinary perspectives*. New York: Routledge

Whitton, N. (2009). *Learning with digital games: A practical guide to engaging students in higher education*. New York: Taylor & Francis

Zagalo, N. (2013). *Videojogos em Portugal – Historia, Tecnologia e Arte*. Lisboa: FCA Editora