



Dos jogos educativos à gamificação From educational games to gamification

Vânia Ramos*, João Marques**

*Agrupamento de Escolas de Sampaio; **Agrupamento de Escolas de Figueiró do Vinhos

Resumo

Os jogos fazem parte, desde há muito, da cultura humana. Revestem-se, em muitos casos, de objetivos lúdicos ou competitivos mas podem ser, e são, utilizados com carácter educativo para potenciar aprendizagens em muitas temáticas do currículo. O xadrez e o ouri são dois exemplos, entre muitos outros, de jogos que são utilizados em espaço educativo porque neles se reconhece que contribuem para o desenvolvimento de raciocínios lógicos e matemáticos. Por outro lado, o carácter competitivo e motivacional dos jogos reveste-se também de uma grande importância. A motivação e a competitividade associadas aos jogos podem também ser mais-valias se mobilizadas para contexto educativo. Mas são várias as competências, inclusive as consideradas essenciais para o Século XXI, que se podem desenvolver pelo seu recurso, tais como: a comunicação, a confiança, o pensamento crítico, o espírito de equipa, a resolução de problemas, a criatividade, o desportivismo, entre outras. Jogos e gamificação são conceitos distintos. Assim procuraremos esclarecer estes dois conceitos e identificar aquelas que são as principais vantagens e desvantagens da utilização dos jogos e da gamificação em contexto educativo. No que respeita aos jogos educativos realizamos análise de conteúdo a estudos publicados nos repositórios das principais universidades portuguesas. Na análise de conteúdo realizado foram alvo de especial atenção os objetivos dos estudos, as metodologias utilizadas e as conclusões. Elencamos os jogos utilizados nos estudos que analisamos, os públicos-alvo, as disciplinas envolvidas, principais vantagens e desvantagens, bem como a tipologia de atividades propostas. No que respeita a gamificação, entre as diferentes plataformas digitais disponíveis identificamos as suas potencialidades e públicos-alvo, bem como limitações e desvantagens.

Palavras chave: Jogos educativos; gamificação

Abstract

Games have long been part of the human culture. They have in many case playful or competitive aims but can be used, and are used, with an educational purpose to promote learning in many contents of the curriculum. Chess and Ouri are two examples, among many others, of games that are used in educational environments, since they are recognized to contribute to the development of logical and mathematical reasoning. On the other hand, the competitive and motivational nature of the games has also a great importance. The motivation and competitiveness associated to games may also be an asset if promoted in the educational context. But there are

different skills, including those that are considered the essential skills of the 21st Century, that can be developed, such as: communication, confidence, critical thinking, team spirit, problem solving, creativity, fair play, among others. Games and gamification are two different concepts. We intend to clarify both these concepts and identify those that are the main advantages and disadvantages while using games and gamification in an educational context. Concerning the educational games we have done a content analysis of studies published in the repositories of the main Portuguese Universities. In the content analysis that was done special attention was paid to the objectives of the studies, the used methodologies and their conclusions. We listed the games used in the studies that were analysed, the target audiences, the subjects involved, main advantages and disadvantages, as well as the proposed activities typology. As far gamification is concerned, among the different digital platforms available, their potential and target audiences were identified, as well as their limitations and disadvantages

Introdução

Prentedemos neste estudo abordar o conceito de jogo educativo, bem como outros a ele associados. “O jogo será compreendido (...) como um elemento de cultura que contribui para o desenvolvimento social, cognitivo e afectivo dos sujeitos, se constituindo assim, também em uma atividade universal, com características singulares que permitem a resignificação de diferentes conceitos”(Alves, 2012, p. 12). Brincar e jogar sempre fizeram parte das atividades presentes na história da humanidade.

Os jogos, dos mais simples aos mais complexos fazem parte da própria evolução da humanidade enquanto todo, mas também de cada indivíduo em particular. “(...)As atividades lúdicas estão presentes na vida do homem desde o nascimento até à sua morte. O bebé inicia as suas brincadeiras/jogos nos primeiros estádios e o idoso ocupa uma boa parte do seu tempo jogando cartas e damas, os jogos mais comuns, com os seus companheiros. Este comportamento não acontece para dar lugar ao vazio que por vezes possam sentir dado a sua desocupação mas sim porque sentem a necessidade de se sentirem ativos, divertidos, a agir, a pensar, a simular, a socializar, a debater...”(Gonçalves, 2013, p. 15).

Ainda que possamos mobilizar jogos de carácter não educativo para práticas educativas e, assim, torna-los também jogos educativos vamos centrar o nosso olhar nos jogos educativos.

Associado a estes conceitos, porque bebe nos jogos muitos das suas características está a gamificação. Procuraremos, também, definir o conceito e apontar algumas das vantagens e desvantagens que a literatura lhe aponta. Este é tema emergente em educação. Algumas plataformas digitais de gestão de aprendizagem têm adotado soluções que permitem implementar a gamificação em contexto educativo. Outras plataformas têm sido criadas com o intuito específico de possibilitar a gamificação em contextos de aprendizagem.

Jogos Educativos

Os jogos, pelo seu poder de atração marcam há muito presença na escola. Nalgumas disciplinas de uma forma quase permanente (educação física, por exemplo) noutras têm vindo a ganhar espaço (na matemática desde há muito que se tem tentado introduzir jogos de raciocínio, jogos de tabuleiro ou jogos especificamente criados para consolidar determinados conteúdos).

“O jogo constitui-se assim como elemento de ludicidade fundamental para a descoberta do eu, para a criação, experimentação e transformação do mundo pelo ser humano, um dos objectivos da educação, numa perspectiva crítica”(Correia et al., 2009, p. 728). Assim quando um jogo será educativo quando tem como seu objetivo maior a produção de aprendizagem. “Os Jogos Sérios (tradução literal do termo inglês, Serious Games) baseiam-se no facto de que jogar pode significar aprendizagem e não apenas puro entretenimento. Ou seja, de que os jogos podem ser utilizados para instruir e formar, para além de proporcionarem momentos lúdicos”(T. Gomes, Abade, Campos, Harrison, & Silva, n.d.)

Desta forma quando falamos de um jogo educativo, estamos a falar de um jogo que é utilizado na compreensão de conteúdos de uma ou mais disciplinas. “Jogar para aprender/assimilar “algo” significa que o aluno tem que descobrir o que está incutido no jogo...tem que pensar, raciocinar, exercitar, debater ideias e hipóteses, definir estratégias. O simples facto de se conseguir toda esta panóplia através do jogo, leva a que o aluno se sinta desejoso de iniciar a atividade pois este sente curiosidade, prazer e desejo no descobrir e solucionar o jogo proposto. (Gonçalves, 2013, p. 18).

Aos conteúdos transmitidos, mobilizados ou aprendidos no ato de jogar associam outros conceitos que em muito influenciam a forma e a qualidade das aprendizagens. (...) Aspectos como motivação, perseverança, concentração, cooperação, reflexão, autonomia e divertimento devem ser considerados. Estes aspectos vão permear todo o processo e, se o professor souber quais oportunidades lúdicas oferecer às crianças, com certeza será um ganho considerável para a aprendizagem, pois as crianças exibem todos esses traços ao brincar”(Valim, 2015, p. 36). No entanto brincar e jogar não são sinónimos. Quando uma criança brinca não desenvolve uma atividade em que a

competição esteja presente ao passo que “o ato de jogar requer regras e espelha-se nestas para atingir um objetivo final” (Gomes, 2009, p. 26).

Ao aprender a jogar e ao aprender jogando a criança desenvolve-se em autonomia. “Assim, o jogo em contexto educativo deverá ter como primado o dar à criança a oportunidade de ser ela própria a pensar, a decidir, a construir e a crescer”(Bento & Lencastre, 2014, p. 453).

Jogos digitais

Aos tradicionais jogos utilizados pelas crianças, jogos coletivos ou individuais, de interior ou de exterior de tabuleiro ou de campo juntaram-se hoje os jogos digitais. A sua presença na vida das crianças e das comunidades é cada vez mais relevante. “Hoje, mais do que nunca, os jogos estão a invadir a escola, estando acessíveis através dos computadores ou das tecnologias móveis, o que tem contribuindo para o desenvolvimento de novos ambientes e cenários de aprendizagem interativos. Esta interação ocorre de modo direto entre os artefactos e os seus utilizadores, proporcionando a motivação, uma das condições fundamentais para a aprendizagem”(Marques & Silva, 2009, p. 1359).

“Em Educação, o computador tem sido muitas vezes utilizado para ensinar computação, ou seja, para desenvolver competências computacionais, ao invés de servir de instrumento de ensino em qualquer área do conhecimento. Os computadores podem ser usados como veículo de ensino, isto é, como uma ferramenta pela qual o aluno desenvolve alguma coisa e constrói o seu próprio conhecimento, pela simples tarefa de estar a executar algo. Os jogos de computador constituem aplicativos passíveis de proporcionar aprendizagens aos alunos. Por isso, é imprescindível que os professores conheçam bem as suas potencialidades pedagógicas para que façam bom uso nas suas aulas, pois são softwares educativos que possibilitam a descoberta”(Marques & Silva, 2007, p. 140).

A crescente existência de plataformas que permitem que diferentes jogadores, em diferentes partes do mundo joguem em simultâneo, fazendo equipas ou competindo entre si, o mesmo jogo cria um conjunto de oportunidades que a escola não pode ignorar. ” (Correia et al., 2009)

“Os jogos representam um universo cultural, onde os jovens geralmente procuram inspiração, orientação e prazer lúdico. Estas novas formas de aprendizagem cultural circulam por toda a parte, desde a simples consola de jogos até ao ilimitado espaço da Internet(Marques & Silva, 2007, p.139)

A utilização de jogos em contexto educativo coloca um conjunto de questões que importa enumerar:

- como poderemos explorar estes pequenos engenhos electrónicos nos currículos escolares?
- o que podem os alunos retirar dos jogos? como introduzi-los na sala de aula?
- que medidas são necessárias para os tornar relevantes num ambiente educacional? (Marques & Silva, 2007)

Os jogos digitais funcionam como um processo, (n)“este processo mecânico, a recompensa equipara-se

ao benefício e ao sentimento de prazer que o jogador sente, enquanto que a metodologia adoptada, os grafismos, os níveis, conteúdos e a interacção constituem todo o processo”(Marques, Marques, & Silva, 2010, p. 4775).

Classificação de jogos

Importa pois tentar classificar os jogos até para que tenhamos presente a pluralidade de realidades que abordamos quando falamos de jogos digitais. “Natkin (2006) cria uma classificação que considera o conhecimento das regras por parte dos jogadores propondo quatro tipos: Puzzle; Jogos de Estratégia; Jogos de Acção; e Jogos de Aventura.

Esta classificação ainda considera jogos individuais e colectivos e jogos criados para serem jogados offline e online.(...)As comunidades de jogadores podem ser fechadas, onde um pequeno grupo de jogadores conhecidos partilham uma sessão do jogo, ou abertas, onde os jogadores se encontram na Internet e podem conhecer-se ou não”(Carvalho & Gomes, 2009, 5891).

Vantagens da utilização de jogos educativos:

As vantagens da utilização de jogos são múltiplas. “O jogo desperta a criança, leva-a a uma participação ativa e permanente, proporciona-lhe uma liberdade de expressão e uma melhor integração social. A criança consegue, assim, uma estabilidade e satisfação pessoal que a ajudam a construir uma personalidade mais forte e capaz de dar respostas aos desafios diários”(Costa, 2007, p2.).

Entre muitas outras, podemos elencar algumas das vantagens da utilização de jogos educativos:

- consolidação, de uma forma motivadora, de conceitos já aprendidos;
- aprendizagem de conceitos de difícil compreensão;
- desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas;
- tomada de decisões e sua avaliação;
- dar significado a conceitos incompreensíveis;
- interdisciplinaridade;
- participação ativa dos alunos nos seus processos de aprendizagem;
- incremento da socialização entre os alunos e consciencialização para a importância do trabalho em equipa;
- a utilização dos jogos, em contexto educativo, é um fator de motivação para os alunos;
- a utilização de jogos favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição saudável, da observação, das várias formas de uso da linguagem e recuperação do prazer em aprender;
- ao utilizar jogos pode-se reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem.
- as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos.(Grando, 2000)

Papert (2008), citado por Bento & Lencastre (2014, p. 454), considera que os jogos, quando devidamente preparados e planeados, podem funcionar como

elementos mobilizadores no processo ensino/aprendizagem, pois possibilitam:

- a) A capacidade de absorver o participante de maneira intensa;
- b) O envolvimento emocional;
- c) Uma atmosfera de espontaneidade e criatividade;
- d) Uma noção clara de limite de tempo e de espaço;
- e) A possibilidade de repetição e de recuperação do erro;
- f) A existência de regras claras e objetivas;
- g) A estimulação da imaginação, autoafirmação e autonomia;
- h) O trabalho cooperativo e de grupo”.

Dificuldades, desvantagens e limitações da utilização de jogos educativos:

Aos jogos educativos estão também associadas algumas dificuldades. Destas destacamos

- a dificuldade em encontrar jogos que abranjam tópicos dos programas curriculares;
 - baixa tolerância da comunidade a jogos, sendo o ato de jogar percebido como uma atividade pouco séria;
 - recursos materiais/técnicos das escolas não são suficientes para suportar este modelo de aprendizagem;
 - a sua pouca relevância para currículo,
 - a falta de precisão científica dos conteúdos
 - a falta de compatibilidade entre a duração dos jogos e o horário de uso de salas de informática
 - receio por parte dos professores em desenvolverem atividades que envolvam computadores, pois estas podem expor as suas vulnerabilidades tecnológicas aos alunos (Correia et al., 2009)
- Desta forma, “quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um carácter puramente aleatório, tornando-se um "apêndice" em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam;
- o tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo;
 - as falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno;
 - a perda da "ludicidade" do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo;
 - a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo;
 - a dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente” (Grando, 2000).

A todas estas dificuldades acrescentamos ainda que “a tentativa de inserção de jogos electrónicos na escola ainda continua a gerar polémica, pois nem sempre é fácil compreender que uma simples consola pode induzir à aquisição de conhecimento da parte de quem a utiliza”(Marques & Silva, 2007, p. 659)

Aluno criador de Jogos educativo

Com o desenvolvimento de plataformas de criação de jogos, hoje podemos não apenas falar de alunos enquanto utilizadores de jogos educativos (aluno jogador) mas também de alunos criadores de jogos (aluno criador). Esta atividade coloca o aluno num papel central e ativo. A construção de jogos educativos requer que o aluno percorra um conjunto de etapas:

- descrição: o aluno antecipa o jogo que pretende criar, projeta e organiza as ideias que possui;
- execução: o aluno simula o jogo que projetou e deseja ver os resultados;
- reflexão: o aluno compara os resultados obtidos com os que pretendia inicialmente ao projetar o jogo, verificando se funciona corretamente e se é adequado (se é muito fácil ou difícil, etc.);
- depuração: o aluno procura soluções alternativas para corrigir erros ou melhorar o jogo projetado”(Silvestre, Ramos, Barros, & Osório, 2013, p. 1175-1176).

O conceito de gamificação

Gamificação é “an informal umbrella term for the use of video game elements in non-gaming systems to improve user experience (UX) and user engagement”(Deterdint, 2011).

Sendo um conceito novo, surgiu pela primeira vez “documentado pela primeira vez, sob esta denominação, no ano de 2004, com Nick Pelling” (Silva, 2014, p.30) algumas práticas a ele associadas estão presentes em contexto educativo desde há muito tempo e são desde há muito discutidos e discutíveis os seus resultados. A presença nas escolas de quadros de mérito ou de valor, os prémios atribuídos por professores, escolas e famílias aos bons resultados académicos são elementos ligados à gamificação e que estão presentes na escola desde há muito. As plataformas digitais permitem que a valoração do trabalho dos alunos possa ser feita de uma forma continuada e ao momento.

Descrição do conceito

A utilização da gamificação em contexto educativo, ou seja de elementos dos jogos digitais em contexto de aprendizagem, “entendendo-se por “elementos dos jogos” características tais como cumprir regras, estabelecer objetivos claros e premiar as conquistas através de sistemas de pontuação ou troféus (sistema de recompensa e feedback), lançar desafios, desenvolver a ação segundo níveis de dificuldade de forma a estimular desempenhos e promover a criação enredos/narrativas e de avatares, aqui entendidos como a personificação do alter-ego imaginário da própria pessoa (física e emocional) na forma de um personagem. Estes factores são de tal importância que apenas quando todos estão presentes, atuando de forma cooperativa, se pode falar com propriedade de gamification (Kapp, 2012) e se consegue obter efeitos positivos ao nível do empenho dos indivíduos nas tarefas propostas” (C. Gomes, Gomes, Figueiredo, & Bidarra, 2014, p.386).

A utilização deste tipo de elementos visa elevar a motivação do aluno para o cumprimento de tarefas de

aprendizagem. “Os estudos no campo da motivação humana têm dividido o processo cognitivo em duas grandes variantes – intrínseca e extrínseca –, qualificando a extrínseca como a mais presente na nossa sociedade ocidental, na forma de recompensas imediatamente visíveis ou quantificáveis, como o dinheiro (Pink, 2011), que no caso dos videojogos tem sido bem evidenciada pelas propostas de points, badges e leaderboards, o trio PBL, muito associado à gamification (Carvalho, Zagalo, & Araújo, 2005).

No entanto nem tudo são vantagens quando falamos em gamificação, uma vez que “ a motivação extrínseca, apesar de muito eficaz a curto prazo, apresenta imensos problemas, como acabaram por surgir na refutação dos estudos do behaviourismo de Skinner (1953), nomeadamente o facto de o estímulo precisar de ser continuamente incrementado para manter os mesmos níveis de motivação, podendo levar ao completo desaparecimento de motivação na ausência de estímulo (Deci & Flaste, 1996)”(Zagalo, Carvalho, & Araújo, 2016, p174).

Conclusões

“Las oportunidades para integrar el juego en un contexto de aprendizaje no están exentas de la consideración previa en torno a la naturalidad o espontaneidad que permiten los entornos lúdicos, la importancia otorgada a los valores cooperativos y competitivos, los elementos distractores, y otras cuestiones que al transferirse a un contexto educativo formal suscitan ciertas controversias”(Dujó, Serrano, & Rodríguez, 2014).

Os jogos educativos, digitais ou não, podem ser excelentes ferramentas para o desenvolvimento de atividades que possibilitem aprendizagens significativas. Na sua utilização é muito importante que estejam presentes os objetivos educativos a desenvolver. Quais as aprendizagens que se pretende com cada jogo, quais as competências a desenvolver. Os jogos educativos digitais não serão, certamente a panaceia para todas as situações e contextos de aprendizagem, mas podem contribuir para, quando bem idealizados ou escolhidos, proporcionar momentos de aprendizagem que possibilitem não apenas a aquisição de conteúdos disciplinares mas também o desenvolvimento de capacidades e competências por parte dos alunos. Com o mesmo objetivo o desenvolvimento de jogos, educativos ou não, por parte dos alunos, pode possibilitar a aquisição de conhecimentos ligados à identificação e resolução de problemas, ao desenvolvimento e melhoria de soluções, ao trabalho em equipa e por projeto entre outras.

Pelas suas características a utilização de práticas educativas gamificadas pode, quando devidamente integrada doseada e objetivada, constituir uma forma de incutir nos alunos a motivação que permita realizar aprendizagens de forma mais motivada e empenhada.

Referências

- Alves, L. (2012). Videojogos e aprendizagem: Mapeando percursos. In A. A. A. Carvalho (Ed.),

- Aprender na era digital. Jogos e Mobile-Learning (1st ed., pp. 11–28). Santo Tirso: De Facto Editores.
- Araújo, I., & Carvalho, A. A. A. (2014). Gamificação: uma oportunidade para envolver alunos na aprendizagem. In A. A. A. Carvalho, S. Cruz, C. G. Marques, A. Moura, & I. Santos (Eds.), 2.º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning (pp. 392–399). Braga: CIED.
- Bento, M. A., & Lencastre, J. A. (2014). Computador vs. Tablet: estudo comparativo de um jogo multimédia. In 2.º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning (pp. 452–465). Braga: Universidade do Minho. CIED.
- Carvalho, A. A. A., & Gomes, T. (2009). O Potencial Educativo Dos Massively Multiplayer Online Games: Uma Avaliação Dos Jogos Metin2, Ikariam, Ogame E Gladius. In X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia (pp. 5891–5904). Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação.
- Correia, A. C., Oliveira, L. R., Merrelho, A., Marques, A., Pereira, D. J., & Cardoso, V. (2009). Jogos Digitais: Possibilidades E Limitações - O Caso Do Jogo Spore. In VI Conferência Internacional de TIC na Educação (pp. 727–740). Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação.
- Costa, R. J. R. da. (2007). Jogo e Educação Representações e Práticas dos Professores do 1o Ciclo. In Jogo e Educação. III Semanário 2007.
- Dujo, Á. G. del, Serrano, M. J. H., & Rodríguez, J. M. M. (2014). Jugar en dispositivos móviles. Preferencias de Juego y Propuestas de aplicabilidad educativa de los estudiantes universitarios. In 2.º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning (pp. 94–102). Braga: CIED.
- Gomes, C., Gomes, J., Figueiredo, M., & Bidarra, J. (2014). A Realidade Aumentada, a gamification e os dispositivos móveis como estratégias de promoção da literacia digital – Projeto “Livros com Voz.” In 2.º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning (pp. 382–391). Braga: CIED.
- Gomes, T. (2009). O Potencial Educativo dos Massively Multiplayer Online Games: um estudo exploratório sobre os jogos Ikariam, OGame, Gladius e Metin2 e seus jogadores (Mestrado). Universidade do Minho, Braga.
- Gomes, T., Abade, T., Campos, J. C., Harrison, M. D., & Silva, J. L. (n.d.). Desenvolvimento de Jogos Educativos na plataforma APEX: O Jogo da Asma.
- Gonçalves, A. S. (2013). Potencialidades dos jogos educativos na aula de História e de Geografia: um estudo com alunos do 9o ano de escolaridade (Mestrado). Universidade do Minho, Braga.
- Grando, R. C. (2000). O Conhecimento Matemático E O Uso De Jogos Na Sala De Aula (Doutoramento). Universidade Estadual de Campinas.
- Marques, N., Marques, A., & Silva, B. (2010). Interação e colaboração no contexto dos jogos - The sims carnival game creator. In IX Colóquio Sobre Questões Curriculares / V Colóquio Luso Brasileiro. Debater o Currículo e seus Campos: Políticas, Fundamentos e Práticas (pp. 4773–4780). Porto.
- Marques, N., & Silva, B. (2007). Potencialidades pedagógicas dos jogos eletrónicos - Um estudo descritivo com o SIM CITY. In P. Dias, B. Silva, A. Osório, & C. V. de Freitas (Eds.), V Conferência Internacional de Teccologias de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Marques, N., & Silva, B. (2009). Cenários De Aprendizagem Com Recurso À Ferramenta The Sims Carnival Game Creator. In VI Conferência Internacional de TIC na Educação (pp. 1357–1365). Braga: Instituto de Educação da Universidade do Minho.
- Silva, J. P. P. da. (2014). Gamificação em aplicações móveis para atividades turísticas baseadas em geolocalização (Mestrado). Universidade do Minho, Braga.
- Silvestre, M., Ramos, A., Barros, E., & Osório, A. (2013). As Conceções Das Crianças Sobre Os Jogos Digitais No 1.º Ciclo Do Ensino Básico. In Challenges 2013: Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar (pp. 1173–1190). Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação.
- Valim, A. A. (2015). A influência dos jogos interativos no cotidiano de uma criança com deficiência múltipla (Mestrado). Universidade do Minho, Braga.
- Zagalo, N., Carvalho, A. A. A., & Araújo, I. (2016). Elementos do design de videojogos que fomentam o interesse dos jogadores. Revista Educação, Sociedades & Culturas, 48, 169–190.