

Aprendizagem baseada em jogos digitais na esfera do real e do virtual

Ana Cristina Almeida

Faculdade de Psicologia e Ciências da
Educação
Universidade de Coimbra
calmeida@fpce.uc.pt

J. António Marques Moreira

Departamento de Educação e Ensino a
Distância,
Universidade Aberta
jmoreira@uab.pt

ABSTRACT

Explorar as possibilidades de aprendizagem mediatizada por ferramentas tecnológicas, sustentadas por modelos pedagógicos virtuais, não dispensa a abordagem dos jogos digitais ou videojogos. Do que aqui se trata é de chamar a atenção para a aprendizagem situada em experiência de jogo, individual ou em rede social. Na escola existem quase tantos “jogadores” como alunos. Há, também, professores “nativos digitais”, cuja experiência com tecnologia passou certamente pelo envolvimento em jogos. Pelo lado das ciências da educação e das teorias da aprendizagem tem-se afirmado e (con)firmado benefícios de uma aprendizagem baseada em jogos, ao mesmo tempo que a psicologia do jogo (numa abordagem pedagógica ou clínica) chama a atenção para os riscos de uma não-orientação sistemática. A inevitabilidade de introduzir nos planos curriculares uma componente de aprendizagem em ambiente virtual e com conteúdos e/ou objetos de aprendizagem-jogo representa maior probabilidade de sucesso e de envolvimento escolar, atualização de conhecimentos e competências e promoção de aprendizagens significativas, mas também supervisão da construção desses conhecimentos com vista à autorregulação. Este texto tem, pois, como objetivo apresentar uma breve resenha da inclusão dos jogos digitais nos processos de aprendizagem, procurando equacionar, sob uma visão sistémica, algumas forças e fragilidades da cedência às influências sociais emergentes na escola, com o uso de equipamentos eletrónicos e acesso à realidade virtual pela larga porta dos jogos.

Palavras Chave:

Jogos digitais; Aprendizagem baseada em jogos; *Serious Games*.

INTRODUÇÃO

A importância dos jogos digitais e dos videojogos na aprendizagem é uma tese documentada por um sem número de testemunhos teóricos e empíricos, de produção nacional e internacional facilmente acessíveis (e.g. Pivec, 2007).

Qualquer que seja o jogo, é uma ferramenta de apoio cognitivo, afetivo e social. Em contexto de aprendizagem, a ênfase em desempenhos de raciocínio, lógica, suportados por processos de memória, atenção, resolução de problemas e tomada de decisão dão ênfase às suas funções como um

“espaço para pensar” (Brenelli, 2008, p. 82), espaço para aprender (Hirsh-Pasek & Golinkoff, 2008) e para aprender a pensar (Richhart & Perkins, 2005).

A importância dos jogos digitais, de igual modo, reúne uma parafernália de argumentos, tendendo inequivocamente para o sentido favorável no que respeita à capacitação e promoção de competências (Alves, 2008; Gee, 2010; Gros, 2008).

Fora da escola, talvez que a maior questão seja a de moderar o uso dos jogos digitais, a níveis aceitáveis, do ponto de vista do desenvolvimento e práticas que não comprometam a saúde, não despersonalizem as pessoas ou descaracterizem as relações e não promovam comportamentos de violência ou outros indesejáveis, mas antes refresquem as rotinas com a possibilidade simultânea de enriquecimento e capacitação consciente (Young & Whitty, 2012).

Dentro da escola e em ambientes formais de aprendizagem e de formação são, ainda, questionáveis os parâmetros de validação da aprendizagem baseada no jogo (Pivec & Pivec, 2009), designadamente, pela falta de uma base de investigação suficientemente sólida para análises fidedignas e conclusivas, mas também pela falta de esclarecimento do que são finalidades educativas e de entretenimento, respetivamente (Livingstone, 2011). Ainda assim, recentemente, além da produção de jogos e divulgação de projetos de jogos com propósitos de aprendizagem, a preocupação de avaliação sistemática é presente nos trabalhos que procuram consolidar um novo paradigma para a educação (Delacruz, Chung & Baker, 2010).

Com a motivação à cabeça dos argumentos da utilização de jogos em ambientes de aprendizagem, estudos realizados (e.g., Whitton, 2007) referem não haver evidência da relação entre a motivação das pessoas para jogar com intuídos recreativos e a motivação para o uso de jogos com finalidades educativas. Contudo, jogos de computador podem beneficiar a aprendizagem dos estudantes que creem assim poderem melhor e mais aprender.

Dadas as vantagens que a análise e reflexão sobre a aprendizagem baseada em jogos nos sistemas de ação educativa ou de formação enaltecem para a construção de novas soluções para os problemas emergentes do insucesso e abandono escolar (Griffiths, 2002; Kiili, 2007),

hipoteticamente, duas vias de integração dos jogos nos processos de aprendizagem *online* são possíveis. Uma resulta na apresentação do jogo (ou de um jogo específico) como princípio de envolvimento e de progressão no currículo (DEIS, 2010; Helm, 2005). Outra possibilidade é a de, ao invés de partir do jogo para explorar aprendizagens mais ou menos intencionadas, iniciar o processo pela definição clara dos objetivos específicos de aprendizagem e desenho consistente de um curso, cuja metodologia proposta seja assente no jogo. Esta via, para estudantes que não pertencem à “geração polegar” (Rheingold, 2002) ou “nativos digitais” (Prensky, 2010) parece ser mais aceitável, pela “seriedade” do processo de aprendizagem apresentado em formato erudito (Jarvis, 1995), mais do que pela indexação do “jogo” à situação de aprendizagem, mesmo que de um jogo sério (*serious game*) se trate (Vik, 2008).

As várias expressões da inovação tecnológica em contexto de sala de aula derivam, muitas vezes, na utilização de jogos enquanto ferramentas ao serviço da aprendizagem (Johnson et al., 2010), ou pelo menos, ao serviço imediato do professor e dos alunos. A meta é sempre a de produzir benefícios na aquisição e utilização dos conhecimentos, embora os procedimentos para esse fim nem sempre sejam intencionados e organizados ou orientados nesse sentido, para obtenção de resultados de aprendizagem.

No entanto, os professores ou outros profissionais de educação dispõem de imensos recursos para a estruturação do processo de educação com base nos jogos, para diferentes tipos de conhecimento, e em qualquer área de conteúdo, o que facilita a adaptação ao contexto e sucesso, ora salvaguardando a motivação intrínseca para jogar, ora promovendo a motivação de jogar para aprender. As plataformas digitais cumprem o desígnio da mediação para a aprendizagem (Almeida, 2012). Por isso, teoricamente caracterizamos a aprendizagem baseada no jogo como sendo situada (Lave & Wenger, 1991). Um determinado contexto de atividade de jogo situa a aprendizagem e legitima a participação dos jogadores na “periferia” do que define o jogo nas suas regras e restrições. Esses jogadores constituem uma comunidade que explora os mecanismos do jogo, até se envolver nas dinâmicas que permitem avançar no jogo. Este sistema de interações de cada jogador com os outros e com os conteúdos, ainda que em ambiente virtual, gera um clima emocional de envolvimento, que mobiliza a diversão (cf. Modelo de Hunicke, Leblanc & Zubek, 2004), com benefícios nas aquisições e no treino, o que, por um lado auxilia na autorregulação e, por outro lado, na integração da inovação tecnológica nos planos curriculares (Durrant & Green, 2000).

As etapas de programação da aprendizagem não dependem do conteúdo, e nela cabe uma variedade de suportes multimédia, incluindo os videojogos. A aprendizagem ocorre mediante processos distintos das modalidades tradicionais de oferta de ensino; o aprendiz é o sujeito principal. O tema dos videojogos e jogos digitais é o *locus* de atualização de competências e habilidades de aprendizagem pela experiência ativa, sublinhadas as

características dos jogos como objetos de aprendizagem e dos estudantes como sujeitos que aprendem com estes.

Daqui que, para que os videojogos ou jogos digitais se tornem recursos educativos efetivos, sejam requeridas sugestões de orientação pedagógica, de planificação, desenvolvimento e avaliação com correspondência ao programa a ministrar. Adotar, escolher ou acolher a via do jogo em ambientes virtuais de aprendizagem pode facilitar tanto a tarefa de aprender, como a de ensinar, ou seja, de facilitar a aprendizagem.

JOGOS DIGITAIS: APRENDIZAGEM SITUADA EM EXPERIÊNCIA DE JOGO

Obviando uma revisão extensa para explicitar o que são videojogos, numa época em que as consolas, a internet e as aplicações nos dispositivos móveis convivem connosco dia-a-dia, resumimos o conceito a um sistema em que o jogador se envolve num conflito artificial, previamente definido por regras, cujo cumprimento conduzem a pelo menos um resultado, que pode até ser quantificado (Salen & Zimmerman, 2004). Esta conceitualização ampla abrange uma variedade e complexidade de situações de jogo, que têm em comum lugar de interação do jogador na interface com o sistema digital que apresenta o jogo. A atividade de jogar é limitada pelas regras que fazem correr o programa de jogo, tal como configurado na plataforma que o suporta, com o objetivo primeiro de gerar emoções, tipicamente associadas à ideia de diversão.

Silva, Costa, Prampero e Figueiredo (2009) referem poder distinguir-se jogos de: ação, simulação, simulação de desportos, gestão de desportos, aventura, interpretação de personagens (ou *role-play*), ação com múltiplos jogadores, quebra-cabeças, educativas, de estratégia, irreais e outros.

Antes David Parlett (1999) distinguiu jogos formais e jogos informais. Um jogo formal tem uma estrutura baseada em meios e fins, sendo o fim um contexto para alcançar um objetivo. Daí que um jogo formal, por definição tem um vencedor, que é quem chega ao fim do jogo.

Clark Abt (1970) foi, cremos, o primeiro a referir-se a *Serious Games*, atividade entre dois ou mais decisores que procuram atingir seus objetivos, numa mesma limitação de contexto. De acordo com Michael e Chen (2006), “jogos sérios” não têm como primeiro objetivo o entretenimento. Para uma especificação mais atual, mediante o estado da arte, vejamos-se organismos peritos neste domínio.

Em termos de *design* de jogos, o esquema utilizado articula mecânica – dinâmica – estética (Hunicke, Leblanc & Zubek, 2004). A Mecânica é a estrutura interna formal do jogo ou conjunto de regras responsável por controlar o “motor” (*engine*) do jogo a partir de representação de dados e algoritmos quase sempre expressas através de fórmulas e modelos matemáticos; define as engrenagens que fazem com que o jogo funcione.

A Dinâmica descreve o comportamento das escolhas do jogador para alcançar um objetivo, motivada pela narrativa

do jogo; um conjunto de possibilidades para que o jogador tome as suas próprias decisões dentro do ambiente de jogo, determinando os propósitos a serem alcançados. A Estética descreve a desejável resposta emocional evocada no jogador enquanto ele interage com o sistema do jogo.

Jogos cujos elementos se retomam, enquanto objetos similares, funcionam nos equipamentos digitais que partilham a mesma plataforma (PCs, consolas, telemóveis ou *arcades*), permitindo a reutilização, o que comporta vantagens da sua imersão nos processos de aprendizagem.

Os jogos eletrónicos têm estado, desde a sua origem, vinculados à emergência e progresso tecnológico. Não é nossa pretensão realizar uma análise exaustiva das possibilidades de jogos ou das revisões interpretativas em torno dos jogos. Apenas, tomando como audiência os adeptos e práticos da educação a distância, pretendemos sugerir os jogos como recursos interessantes e validáveis no processo de aprendizagem, dito de outro modo, os jogos como “objetos de aprendizagem”.

Os jogos digitais são recursos que podem ser reusados para apoiar a aprendizagem, situada num determinado contexto e/ou conteúdo, por uma comunidade de aprendizes. Os jogos têm acompanhado a tecnologia, sendo *ex-libris* de cada geração tecnológica, marcada pela apresentação de um novo (tipo de) jogo, galeria (*arcade*) ou marca que lhe dá origem. De tal modo que, com o uso do primeiro computador, em 1950, por Alan Turing, surgiu o primeiro jogo.

O ano de 2012 marca o surgimento da 8ª geração de jogos, com as consolas em 3D da Nintendo. Impossível prever o que virá a seguir, sendo certo que a indústria criativa no setor dos jogos é imparável em inovação. No entanto, em contexto educativo, só agora estamos a entrar na 1ª geração da aprendizagem baseada em jogos, apesar de todos os contributos já avançados.

Não sendo nossa intenção deles aqui dar conta de forma sistemática, referenciamos algumas fontes que poderão ser úteis como fonte de sugestão e de conhecimento para trilhar caminhos promissores de sucesso na convergência da pedagogia, da tecnologia, da psicologia e da inovação. Veja-se, por exemplo o suporte bibliográfico, as ferramentas *Web* e o índice de jogos da Sociedade Portuguesa de Ciências dos Videojogos.

Outras sugestões são dadas por empresas de distribuição, estúdios de criação de jogos ou sítios, numa proliferação incontida, o que apenas nos permite deixar exemplos, como: links interessantes relativos a jogos digitais, jogos sérios para aprendizagens alocadas por Teresa Pombo no sítio <http://www.scoop.it/t/jogos-educativos-digitais>; ou *Epistemic Games*, onde David Williamson Shaffer sugere jogos de simulações com objetivos de ajudar os jogadores a pensar como profissionais de engenharia, projetos urbanos, jornalismo, direito, etc., disponibilizando as ferramentas necessárias para sobreviver num mundo em mutação. O grupo já desenvolveu jogos como: *Digital Zôo*, *Urban Science*, *Journalism.net*, *Science.net*, *Pandora Project* e *Escher's World*.

Referimo-nos, ainda, a projetos europeus, salientando a vertente de investigação necessária ao desenvolvimento de abordagens como esta, alternativa a um paradigma tradicional de instrução formal. Na investigação encontramos justificação, fundamento e rigor para a utilização dos jogos digitais na base de aprendizagens. Servem, ainda, estes projetos para sugerir guiões ou organizadores coerentes de aprendizagens significativas. E a título de exemplo referimos o Projeto ENGAGE (European Network for Growing Activity in Game based learning in Education) cuja aplicação foi feita de forma estruturada e alargada a professores e formadores de todos os setores da educação, de forma a torná-los conscientes dos benefícios de aprendizagem baseada em jogos, tendo desenvolvido ferramentas específicas, um portal e documentos de ajuda na adoção desta forma inovadora de ensino.

Outro projeto que subscreve os princípios de educação construtivista é o Projeto GREAT (Game-based Research in Education and Action Training) (FH Joanneum et al., 2012), que visa a construção sistemática de uma metodologia de orientação pedagógica na exploração de jogos digitais diversos, para treinar determinado tipo de competências identificadas. Será um contributo para “Novas maneiras de aprender novas habilidades para trabalhos futuros” (Redecker et al, 2010).

Em Portugal, apesar das iniciativas de criação de jogos por empresas de profissionais e académicos, essencialmente, da área tecnológica, a aprendizagem baseada em problemas já vai acontecendo no âmbito de entidades educativas e por iniciativa esporádica de escolas e professores. Tal é o caso do jogo “S.O.S. Rio Paiva” concebido por um grupo de alunos de um curso profissional.

Sendo reconhecido o potencial dos “jogos sérios” para lidar com muitos desafios no campo da educação, desde estimular a motivação do aprendiz até à transferência de conceitos difíceis por vias alternativas e envolventes, a sua eficácia depende do ambiente de aprendizagem.

Eficiência da aprendizagem baseada em jogo

O desenrolar do jogo processa-se a par e passo da avaliação. Porque é de aprendizagem do que tratamos, é a avaliação da aprendizagem que nos referimos. Esta inicia-se mesmo antes do jogo (Corti, 2006), em termos de motivação para a tarefa, aptidão para lidar com o jogo, compreensão das regras, aceitação do compromisso de jogar, envolvimento (Felicja, 2011). A avaliação continua a estar presente no domínio dos conteúdos, conhecimento do vocabulário, leitura e cumprimento de instruções ou do tutorial, gestão das estratégias, ... Quer se trate da construção de uma cidade (e.g., *Sim City*), da defesa de uma aldeia (e.g., *Travian*), de um jogo sério concebido para determinado propósito educativo, ou de um jogo de simulação, o jogador mobiliza um conjunto de processos de aprendizagem relevantes para a sua formação, na vertente académica, quando tem de apelar à literacia, numeracia, mas também nas vertentes pessoal e social, quando

comunica, negocia, planifica, antecipa consequências das suas ações, refina estratégias de liderança, persuasão, argumentação, desenvolve trabalho de equipa, o que acontece em jogos de múltiplos jogadores, de entre uma comunidade de “amigos” do *facebook* ou de colegas da turma. A avaliação formativa ocorre à medida que o jogador adapta o seu comportamento à dinâmica do jogo (Delacruz, Chung & Baker, 2010), regula as suas opções de jogo em função do feedback, avançando no jogo ou permanecendo no mesmo nível até compreender à mecânica ou algoritmo, ou usufruindo das ajudas. Neste processo de pesquisa e participação ativa aprende a um ritmo e nível de complexidade ajustado ao seu conhecimento e competências. A avaliação sumativa será refletida na pontuação obtida ou no resultado do jogo, relacionado com o tempo e com as etapas e procedimentos percorridos, em conformidade com os objetivos preconizados.

Certo é que o que aqui importa é sublinhar que a intenção da aprendizagem não se esgota na atividade de jogo, mas ultrapassa o jogo, no que respeita ao método adquirido para superar os desafios. É a aprendizagem da organização do pensamento e regulação da ação. É a aprendizagem de raciocínios e de estratégias, de padrões de reconhecimento para agilizar resoluções. É uma aprendizagem transferível e reutilizável.

O recurso aos jogos digitais em contexto de sala de aula segue as mesmas orientações do desenho da instrução (Brown, 1992) e cuidados da metodologia para o desenvolvimento em ambientes virtuais de aprendizagem (Lencastre, 2012). Acresce o conteúdo do jogo selecionado como objeto de aprendizagem, que previamente é analisado e apropriado a um esquema de formação organizado para a autonomia e cooperação, consistente do processo (Wiley, 2000).

Como qualquer outro objeto de aprendizagem de base tecnológica, o jogo permite um largo espectro de utilização e de reutilização. Do ponto de vista da gestão do ensino, permite ao professor, ou à equipa docente, a análise sistemática das suas potencialidades pedagógicas e de desenvolvimento académico, à luz do currículo, dos conhecimentos e competências preconizados, preferencialmente, num contexto de aprendizagem de integração curricular e aprendizagem com base num projeto de formação integral. Do ponto de vista da aprendizagem, os jogos constituem oportunidade de utilização repetida, confronto ativo e autorregulação dos processos de apropriação, análise e questionamento.

O modo como o(s) professor(es) podem gerir a relação pedagógica e o processo de ensino-aprendizagem em modalidade *online*, indicando ou aceitando os jogos como objetos de aprendizagem e de desenvolvimento pessoal e social e como oportunidade de avaliação autêntica dos resultados é sugerido em guiões de orientação pedagógica e facilitação da aprendizagem (e.g., Dunwell et al, 2011; De Freitas, 2007; Games ED, 2011; Ladley, 2010; Stone & Clark, 2010).

A aprendizagem baseada em jogos em modalidade *eLearning* é também matéria de investigação, havendo vários trabalhos neste domínio e grande incentivo para se alcançar *standards* que validem, fiabilizem e regulem os processos e resultados da aprendizagem baseada em jogos (Kelle, Klemke, Gruber & Specht, 2011). Modelos de referência como ICOPER – *Interoperable Content for Performance in a Competency-driven Society*, orientam a organização e uniformização dos padrões de educação *online* baseada em jogos (Hoel & Kamtsiou, 2009).

A utilização de jogos digitais na base dos processos de aprendizagem deve ser ponderada e estar bem fundamentada, o que não dispensa o conhecimento das áreas científicas da psicologia e da educação. Tal como refere Kadle (2009), apesar de todas as vantagens enunciadas acerca do impacto dos jogos digitais na aprendizagem e da sua inclusão em organizações um pouco por todo o mundo, numa base de aprendizagem a distância, é necessário assegurar a pertinência dos jogos selecionados em função de um determinado propósito e é necessário planificar quando e como usá-los.

É importante discernir as prioridades das entidades implicadas no investimento da aprendizagem baseada em jogos (digitais). Se, por um lado, os jogos possuem o potencial de mudar radicalmente o modo como se aprende, não são adequados, do ponto de vista do desenvolvimento e capacitação, em todas as situações. À indústria importa o volume de negócio. Esta é suportada por uma complexa máquina criativa, de *design* e tecnologias renovadas. A jusante haverá o marketing e a procura de novos mercados de implementação dos produtos, paralelamente à fidelização dos clientes já captados. Esses clientes são, muitas vezes, os alunos e as famílias dos estudantes que frequentam as escolas.

O compromisso entre as duas facetas, entre lúdico e seriedade, numa dialética de satisfação e responsabilidade partilhadas pode ser consubstanciado na aprendizagem baseada em jogos, exigindo adaptações e desempenho de novos papéis dos subsistemas que concorrem e compõem as instituições educativas fundamentais.

Resulta que a sustentação de uma abordagem educativa de aprendizagem com base em jogos (digitais) requer uma equipa especializada de Aprendizagem e Desenvolvimento (Kadle, 2009) que se responsabilize pela melhoria de desempenhos ao longo do processo de treino para aferir os procedimentos entre as metas curriculares e as considerações de ensino.

CONCLUSÕES

Do que ficou exposto quisemos, por um lado, demarcar a aprendizagem baseada em jogos como uma oportunidade de desenvolvimento curricular e alternativa para a condução dos processos educativos formais e aprendizagem motivada, ativa e significativa. Por outro, demonstrar que a abordagem já teve oportunidade de se revelar útil e

necessária e a sua pertinência está bem justificada, designadamente, nos contextos teóricos relativos à aprendizagem.

Concluímos dando conta de que sendo esta proposta pragmática ainda residual no cenário educativo português, tem já um grau de aprofundamento e solidez honorável no contexto nacional, com extensões e rede social internacional. Serve, então, esta leitura a quem, como nós, começamos há pouco a trilhar esta trajetória de desenvolvimento académico e pedagógico, procurando as forças e possibilidades de enriquecimento do potencial de aprendizagem dos nossos públicos pelas vias promissoras das ferramentas web. Serve, ainda, para deslocar as barreiras da identidade disciplinar e primazia de um conhecimento específico necessário adquirir, para além do espaço de diálogo interdisciplinar, em benefício do gostar de aprender e do reconhecimento integrativo das múltiplas aprendizagens, em diferentes ambientes, dentro e fora da sala de aula, onde a efetividade de estar bem passa pela oportunidade de frequentar domínios familiares, atualizando competências muitas vezes adquiridas informalmente, tendo a possibilidade de explorar novos nichos do espaço global em comunidades de aprendizagem. Será, com certeza global um desafio maior vivido com maior tranquilidade e empenho aprender em ambientes que reconhecemos e que nos reconhecem na matriz das nossas especialidades, reservando para o momento seguinte o desejo de superar “mais um nível”, com os recursos disponíveis das esferas reais e virtuais onde jovens curiosos e despertos de todas as idades podem partir à conquista de novos poderes e apoderar-se do valor das aprendizagens.

REFERÊNCIAS

1. Abt, C. C. (1970). *Serious games: The art and science of games that simulate life*. New York: Viking Press.
2. Almeida, A.C. (2012). «Treino mediatizado de competências de resolução de problemas (em plataformas digitais)», in A. Monteiro, J.A. Moreira, & A.C. Almeida (Org.), *Educação Online: Pedagogia e aprendizagem em plataformas digitais* (pp. 55-77). Santo Tirso: De Facto Editores.
3. Alves, L. (2008). Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso. In *Educação, Formação & Tecnologias*; 1(2), 3-10.
4. Brenelli, R.P. (2008). *O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas* (8ª ed.). Campinas, SP: Papirus.(Original de 1996).
5. Brown, A. (1992). Design experiments: Theoretical and Methodological Challenges in Creating Complex Interventions in Classroom Settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.
6. Corti, K. (2006). *Games-based learning; a serious business application*. PIXELearning. <http://www.pixelearning.com/docs/seriousgamesbusinessapplications.pdf>.
7. De Freitas, S. (2007). *Learning in immersive worlds: A review of game-based learning JISC*. http://www.kisc.ac.uk/media_/documents/programmes/elearning_innovation/gamingreport_v3.pdf.
8. DEIS - Department of Education Development (2010). *Engage Game Catalogue. Catalogue of Games for learning* Cork: Institute of Technology.
9. Delacruz, G. C., Chung, G. K. W. K., & Baker, E. L. (2010). *Validity evidence for games as assessment environments* (CRESST Report 773). Los Angeles, CA: University of California, National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST)..
10. Dunwell, I., Petridis, P., Arnab, S., Protopsaltis, A., de Freitas, S., & Hendrix, M. (2011). *Creating a Blended Game-Based Learning Environment: Extending a Serious Game into a Learning Content Management System. ALICE: International Workshop on Adaptive Learning via Interactive, Collaborative and Emotional approaches, at International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems (INCoS)*.
11. Durrant, C., & Green, B. (2000). Literacy and the new technologies in school education: Meeting the l(IT)eracy challenge? *Australian Journal of Language and Literacy* 23(2).
12. Felicia, P. (2011). *Handbook of Research on Improving Learning and Motivation through Educational Games: Multidisciplinary Approaches*. Hershey: IGI Global. doi:10.4018/978-1-60960-495-0.
13. FH Joanneum (Org.), APG, AIF, Gazi _Universitesi, I ZONE, MERIG (August, 2012). *Joint Research Report – Part A. Project Game Based Research in Education and Action Training*. 2011 -1-PT1-LEO05-08600.
14. Games ED (2011). *Teaching Guide*. www.games-ed.co.uk
15. Gee, J.P. (2010). *Bons videojogos + Boa aprendizagem. Colectânea de Ensaios sobre os videojogos, a aprendizagem e a literacia*. (trad, orig. 2007). Mangualde: Edições Pedagogo.
16. Griffiths, M.D. (2002). The educational benefits of videogames. *Education and Health*, 20, 47-51.
17. Gros, B. (Coord.), et al (2008). *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona: Editorial GRAÓ.
18. Helm, B. (2005). Educational games crank up the fun. *Business Week*.
19. Hirsh-Pasek, K. & Golinkoff, R.M. (2008). *Play = Learning: How Play Motivates and Enhances Children's Cognitive and Social-Emotional Growth*. New York, NY: Oxford University Press.. Disponível em: <http://www.child-encyclopedia.com/documents/Hirsh-Pasek-GolinkoffANGxp.pdf>. Acesso em Nov. 2011.

20. Hoel, T., & Kamtsiou, V. (2009, July). ICOPER Big Picture Modelling the Central Concepts of Competency-Driven Learning. In *Advanced Learning Technologies, 2009. ICALT 2009. Ninth IEEE International Conference on* (pp. 722-723). IEEE.
21. Hunnicke, R., Leblanc, M., Zubek, R. (2004). *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research*. www.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf.
22. Jarvis, P. (1995). *Adult and continuing education: Theory and practice* (2nd ed.). London, New York: Routledge.
23. Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K., (2010). *2010 Horizon Report: K-12 Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
24. Kadle, A. (2009). Do You Need Games In Your Elearning Mix? – Whitepaper, *Upside Learning Solutions*, <http://www.upsidelearning.com/UL-White-Paper.asp?whitepaperid=1>.
25. Kelle, S., Klemke, R., Gruber M., & Specht, M. (2011). Standardization of Game Based Learning Design. *Proceedings of the International Conference on Computational Science and its Applications., Part 4* Heidelberg, Berlin, New York: Springer.
26. Kiili, K. (2007). Foundation for problem-based gaming. *British Journal of Educational Technology*, 38(3), 394-404.
27. Ladley, P. (2010). *Games Based Situated Learning: games-ED Whole Class Games and Learning Outcomes*. London, England: The Pixel Foundation Ltd. Retrieved from <http://www.pixelfountain.co.uk/download/Games-Based-Situated-Learning-v1.pdf>.
28. Lave, J. E., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
29. Lencastre, J.A. (2012). «Metodologia para o desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem: development research», in A. Monteiro, J.A. Moreira, & A.C. Almeida (Org.), *Educação Online: Pedagogia e aprendizagem em plataformas digitais* (pp. 45-54). Santo Tirso: De Facto Editores.
30. Livingstone, D. (2011). *Game Based Learning: Theory, Practice, Technology*. <http://gbl2011.univ-savoie.fr/wp-content/uploads/2011/06/Daniel-Livingstone-GBL2011.pdf>.
31. Michael, D. & Chen, S. (2006). *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform*. Course Technology PTR.
32. Parlett, D. (1999) *The Oxford History of Board Games*. Oxford and New York: Oxford University Press.
33. Pivec, M. (2007). Editorial: Play and learn: potentials of game-based learning. *British Journal of Educational Technology*, 38 (3), 387-393.
34. Pivec M., & Pivec P. (2009). *What do we know from research about the use of games in education?* http://games.eun.org/upload/gis-full_report_en.pdf.
35. Prensky, M. (2010). *Teaching Digital Natives – Partnering for Real Learning*. London: Corwin.
36. Redecker, C., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijbbers, G., Kirschner, P., Stoyanov, S-, & Hoogveld, B. (2010). *The Future of Learning: New Ways to Learn New Skills for Future Jobs. Results from an online expert consultation*. Seville: European Commission.
37. Rheingold, H. (2002) *Smart Mobs: the next social revolution*. New York: Perseus Pub.
38. Ritchhart, R., & Perkins, D.N. (2005). Learning to think: The challenges of teaching thinking. In K. Holyoak & R.G. Morrison (Eds.), *Cambridge handbook of thinking and reasoning*. Cambridge: Cambridge University Press.
39. Salen, K. & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. Cambridge, MA: MIT Press.
40. Silva, M.P.R., Costa, P.D.P., Prampero, P.S., & Figueiredo, V.A. (2009). *Jogos Digitais: definições, classificações e avaliação*. Campinas: Fac. De Eng Elétrica e de Computação, UNICAMP.
41. Stone, D., & Clark, R. (2010). *Immersive learning simulation strategies: A real-world example*. San Francisco: The Learning Guild.
42. Vik, E. (2008): State of the Art Report on Serious games: Blurring the lines between recreation and reality. In I. Viola & H. Hauser (Eds), *INF358 Seminar in Visualisation*. http://www.iu.uib.no/vis/teaching/vis-seminar/2009-fall/vik/vik_star.pdf.
43. Whitton, N. (2007). Motivation and computer game based learning. In *ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings ascilite Singapore 2007*. Acessível em <http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/whitton.pdf>.
44. Wiley, D.A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In D.A. Wiley's, *The Instructional Use of Learning Objects*. <http://reusability.org/read/>.
45. Young, G., & Whitty, M. (2012). *Transcending Taboos. A moral and psychological examination of cyberspace*. Londo, NY: Routledge.