

TEXTO INAUGURAL

JOGOS, *GAMIFICATION* E REALIDADE AUMENTADA: ENVOLVER OS ESTUDANTES NA APRENDIZAGEM

Ana Amélia A. Carvalho
FPCE, Universidade de Coimbra
anaameliac@fpce.uc.pt

RESUMO

Os alunos estão habituados a um ambiente centrado na interação constante, estando sempre conectados aos amigos e à informação. Recebem e enviam mensagens, comentam posts, clicam em “Like”. Estão habituados ao imediato, ao feedback constante. Talvez por esse motivo, têm dificuldade em estarem atentos numa aula teórica. Além disso, a atenção tende a declinar depois de 15 minutos. Assim, as metodologias ativas promovem tarefas para os alunos executarem, envolvendo-os na aula. E se as apps não são imprescindíveis na aprendizagem ativa, elas são úteis para envolver os alunos na aprendizagem, rentabilizando simultaneamente os seus dispositivos móveis. Nesta conferência são reportadas estratégias que fomentam o envolvimento dos alunos, a sua assiduidade e pontualidade nas aulas. De seguida, foca-se nos jogos digitais particularmente os jogos sérios, na *gamification* e na realidade aumentada, como formas de envolver os alunos na aprendizagem, apresentando-se exemplos.

Esta geração, de uma forma geral, está familiarizada com os jogos digitais, com as recompensas, com os desafios, com a necessidade de superar dificuldades, desenvolvendo a persistência, a tomada de decisão e aprendendo a colaborar online. Eles constituem uma forma de se atingir o estado de fluxo ou de experiência ótima, que permite um elevado estado de concentração e de satisfação. Os jogos sérios ou educativos constituem um recurso a não descurar, sendo referidos quatro jogos.

O conceito de *gamification* começou por ser utilizado em contextos de marketing e das empresas, mas rapidamente passou a ser integrado no ensino. Aborda-se sucintamente o modelo Octalysis e apresentam-se os conceitos de gamificação estrutural e de conteúdo.

Por fim, caracteriza-se o conceito de realidade aumentada, apresentando-se exemplos realizados com o Aurasma Studio.

ABSTRACT

Students are familiar with an environment of continuous interaction, being connected to friends and information all the time. They receive and send messages, and comment and like posts. They are used to immediacy and to continuous feedback. This is maybe the reason that lies behind their difficulty to keep focus during a lecture. Also, attention begins to drop after 15 minutes. Active methodologies involve assigning tasks to students to keep them engaged in the classroom. And, although apps are not indispensable in active learning, they have been proved useful to engage students and to commit them to learning processes while they use their mobile devices. In this conference some strategies to improve students' engagement, assiduity and punctuality are presented. Then we approach to digital games, particularly serious games, gamification and augmented reality as ways to engage students in learning, and examples of this are shown.

This generation is overall familiar with digital games, rewards, challenges and the overcoming of difficulties. They have improved their resilience and decision-making talent, and they have learned how to work together online. These practices are a way for them to achieve flow, when a high state of concentration and satisfaction is reached. Serious or educational games are a resource that must be considered, and four examples are mentioned here.

The concept of gamification was firstly used in marketing and corporative contexts, and from there it was quickly adopted in education. The Octalysis' model is briefly introduced and the concepts of structural and content gamification are presented.

Finally, augmented reality is described and some examples with Aurasma Studio are showcased.

Os estudantes estão familiarizados com um ambiente interativo, estando sempre conectados aos amigos e à Web. Estão habituados ao imediato, ao *feedback* constante. Talvez por esse motivo, têm dificuldade em manter a atenção numa aula teórica. Alguns autores, nas nomenclaturas usadas, evidenciam algumas das suas características, como por exemplo: Geração Polegar (Rheingold, 2003), Homo Pixelus (Koster, 2005), Homo Zappiens (Veen & Vrakking, 2009) ou, entre outras, os Superficiais (Carr, 2011).

Estes estudantes, com que nos deparamos no nosso dia-a-dia, apreciam uma aprendizagem ativa, ou seja, gostam de ser desafiados pelo docente várias vezes ao longo da aula para pequenas tarefas individuais ou em pares, com a duração de um a três minutos (Eison, 2010, Felder & Bryant, 2009). A atenção tende a declinar em menos de 15 minutos. E se as *apps* não são imprescindíveis na aprendizagem

ativa, elas são úteis para envolver os estudantes na aprendizagem, rentabilizando simultaneamente os seus dispositivos móveis e expandindo as potencialidades da sala de aula, como sugere a UNESCO desde 2013.

Nesta conferência são reportadas estratégias que fomentam o envolvimento dos estudantes, a sua assiduidade e pontualidade nas aulas, dando destaque aos jogos digitais educativos, à *gamification* e à realidade aumentada.

JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS

Os jogos digitais têm ganho muita popularidade em todas as faixas etárias, porque os jogadores sentem prazer, felicidade. Talvez possa parecer estranho, mas esse prazer, essa satisfação advém do facto de que jogar é fundamentalmente uma experiência de aprendizagem (Gee, 2003, Koster, 2005). Os jogos digitais envolvem os estudantes através de desafios, recompensas, avançar nos níveis, superar dificuldades, desenvolvendo a persistência, a tomada de decisão, o saber lidar com o sucesso e o fracasso, o aprender a colaborar *online*, entre outros. Eles constituem uma forma de se atingir o estado de fluxo ou de experiência ótima, que permite um elevado estado de concentração e de satisfação (Csikszentmihalyi, 2002). Os jogos sérios ou educativos são encarados com otimismo pelos estudantes para aprenderem determinado conteúdo, como constatámos num estudo nacional que realizámos em 2013 (Carvalho *et al.*, 2014).



Figura 1. Jogos digitais educativos em Português na Universidade de Coimbra

Desenvolvemos quatro jogos digitais educativos no Laboratório de Tecnologia Educativa (LabTE) na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, no âmbito de um projeto financiado pela FCT¹, nomeadamente: *1910* – sobre a implantação da República, *Tempoly* – sobre polinómios, *Os Maias. Become an expert!* – sobre o romance de Eça de Queirós e o *Konnecting* – sobre a evolução da comunicação da pré-história até ao pauzinho das “selfies”. Os jogos foram desenvolvidos para o sistema Android (cf. Figura 1) e estão disponíveis em <http://jml.fpce.uc.pt/jogos.htm> (Carvalho, 2017).

GAMIFICATION

O conceito de *gamification* começou por ser utilizado em contextos de *marketing* e das empresas, mas rapidamente passou a ser integrado no ensino. Deterding et al. (2011) definem *gamification* como o uso de elementos de *design* de jogos em contextos que não são jogos. Robson et al. (2015) consideram três componentes: as *Mecânicas*, que definem as regras e a progressão; as *Dinâmicas* que definem o comportamento do jogador e as *Emoções* do jogador (Figura 2).

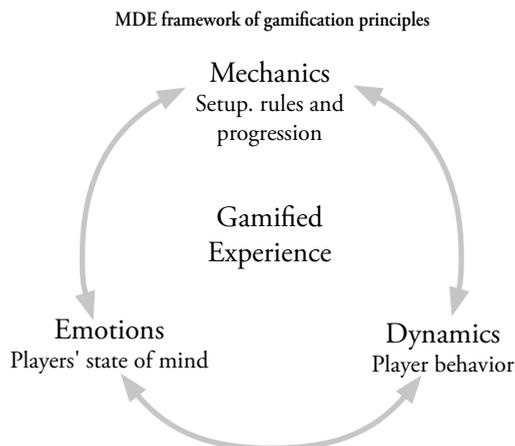


Figura 2. Componentes da *gamification* (Robson et al., 2015, p. 416)

1 Projeto financiado por Fundos FEDER através do Programa Operacional Fatores de Competitividade – COMPETE e por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto - PTDC/CPE-CED/118337/2010.

Sempre que há uma dificuldade, um problema no modo como se ensina pode-se utilizar uma nova estratégia. É necessário analisar o contexto que será *gamificado* ou ludificado e averiguar o que pode tornar a experiência mais envolvente e eficaz para o aluno (Kapp, 2012).

O modelo Octalysis (Chou, 2015) integra oito componentes: sentido épico e vocação; Desenvolvimento e realização, Capacidade criativa e *feedback*; Propriedade e posse; Influência social e relacionamentos; Escassez e impaciência; Imprevisibilidade e curiosidade e, por fim, Perda e prevenção. Kapp, Blair e Mesch (2014) consideram dois tipos de *gamificação*: a *estrutural* - que corresponde à aplicação de mecanismos de jogo a conteúdo já existente - e de *conteúdo* - a informação, a dinâmica e o próprio conteúdo, são alterados através de métodos de *design* de jogos.

Ao ludificar uma aula ou um módulo é muito importante ter presente a narrativa envolvente, isto é, a contextualização, bem como o *feedback* frequente, o reforço positivo, a interação social e as ferramentas digitais a utilizar, que sejam preferencialmente envolventes e desafiantes. Há plataformas de apoio à *gamification*, como ClassDojo (para alunos mais novos), Classcraft (mas não é gratuita) e Habitica, entre outras.

REALIDADE AUMENTADA

A Realidade Aumentada (RA) combina o mundo real, observado pelo utilizador, enriquecido com informação complementar. Por exemplo, pode-se usar a aplicação Aurasma que, instalada no dispositivo móvel, permite visualizar uma imagem (cf. Figura 3) com a informação associada (cf. Figura 4).



Figura 3. Imagem do Paço das Escolas



Figura 4. Imagem enriquecida com três informações no Aurasma Studio

Para associar a uma imagem outras imagens, ou vídeo, ou música, ou um *web-site*, entre outros, pode-se usar o *software* gratuito Aurasma Studio (cf. Gomes & Gomes, 2015 in Carvalho, 2015).

O ensino de línguas tem rentabilizado a utilização de realidade aumentada² e pode motivar muito os estudantes. As limitações da RA dependem da imaginação do criador ou do investigador.

Em jeito de conclusão, não podemos continuar a ensinar como nos séculos XX e XIX.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carr, N. (2012). *Os Superficiais*. Lisboa: Gradiva.
- Carvalho, A. A. A. (org.) (2015). *Apps para dispositivos móveis. Manual para professores, formadores e bibliotecários*. Lisboa: Ministério da Educação, DGE. [Disponível em <http://hdl.handle.net/10316/31202>]
- Carvalho, A. A. A. (2017). Jogos digitais e *Gamification*: desafios e competição para aprender na era *mobile-learning*. In *Aprendizagem, TIC e redes digitais* (pp. 112-144). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Carvalho, A. A.; Araújo, I. C.; Zagalo, N.; Gomes, T.; Barros, C.; Moura, A. & Cruz, S. (2014). Os jogos mais jogados pelos alunos do Ensino Básico ao Ensino Superior. In A. A. Carvalho; S. Cruz; C. G. Marques; A. Moura & I. Santos (orgs), *Atas do 2º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning* (pp. 23-37). Braga: CIED.
- Chou, Y-K. (2015). *Actionable Gamification. Beyond points, badges and leaderboards*. Octalysis Media.
- Csikszentmihályi, M. (2002). *Fluir*. Lisboa: Relógio D'Água.
- Deterding, S.; Dixon, D.; Khaled, R. & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “Gamification.” In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference on Envisioning Future Media Environments - MindTrek '11* (pp. 9-15). New York, USA: ACM Press. doi:10.1145/2181037.2181040
- Eison, J. (2010). *Using active learning instructional strategies to create excitement and enhance learning*. University of Florida.
- Felder, R. & Brent, R. (2009). Active learning: an introduction. *ASQ Higher Education Brief*, 2(4), 5 p.
- Gee, J. P. (2003). *What Video Games have to teach us about learning and literacy*. EUA: Palgrave Macmillan.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer.

2 <https://www.youtube.com/watch?v=vzCX6vftoZs>

- Kapp, K. M.; Blair, L. & Mesch, R. (2014). *The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook - Ideas into Practice*. EUA: Wiley.
- Koster, R. (2005). *A theory of fun for game design*. Scottsdale, Arizona: Paraglyph Press.
- Rheingold, H. (2003). *Smart Mobs: The next social revolution*. Cambridge, MA: Perseus Publishing.
- Robson, K.; Plangger, K.; Kietzmann, J.; Mccarthy, I. & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, vol. 58(4), 411-420. doi: 10.1016/j.bushor.2015.03.006
- Veen, W. & Vrakking, B. (2009). *Homo zappiens: educando na era digital*. Porto Alegre RS: Artmed.