



SEMINÁRIO SOBRE ENSINO DE VIDEOJOGOS

ATAS DO 1.º SEVj

Setembro de 2019

Organizadores

Ana Amélia Carvalho

Sociedade Portuguesa de Ciências dos Videojogos, Universidade de Coimbra, LabTE, CEIS20, Coimbra, Portugal
anaameliac@fpce.uc.pt

António Coelho

Grupo Português de Computação Gráfica, Universidade do Porto, INESC TEC, Porto, Portugal
acoelho@fe.up.pt

Leonel Morgado

Sociedade Portuguesa de Ciências dos Videojogos, Universidade Aberta, INESC TEC, CIAC, LE@D, Coimbra, Portugal
Leonel.Morgado@uab.pt

Rui Prada

Sociedade Portuguesa de Ciências dos Videojogos, Universidade de Lisboa, INESC ID, Lisboa, Portugal
rui.prada@tecnico.ulisboa.pt



SEMINÁRIO SOBRE
ENSINO DE VIDEOJOGOS



SEMINÁRIO SOBRE
ENSINO DE VIDEOJOGOS

S

13 set.

sev.
spcvideo
jogos
.org

E



Coimbra



Ficha técnica

Título: Livro de Atas do 1.º SEVj - Seminário sobre Ensino de Videojogos

Organizadores: Ana Amélia Carvalho, António Coelho, Leonel Morgado, Rui Prada

Edição: Sociedade Portuguesa de Ciências dos Videojogos

Autor: Vários

Capa, logotipo e design: Pedro Cardoso

ISBN: ISBN 978-989-54606-0-1

Maio de 2020

Índice

Programa	5
Conclusões	6
Lista de Participantes	10
Ensino de videojogos numa metodologia Project-Based Learning. Duarte Duque	11
Ensino interdisciplinar do design e desenvolvimento de Jogos Digitais. António Coelho, Rui Rodrigues, Pedro Cardoso, Eduardo Magalhães	20
O Ensino de Jogos no Instituto Superior Técnico. Rui Prada	25
DESIGN 3D: o projeto na base do processo de ensino-aprendizagem. Rogério Azevedo Gomes, Bárbara Barroso, Inês Barbedo	34
HND: Animação e Videojogos - Ensino de videojogos focado nas competências artísticas, culturais e criativas. Ivan Barroso	41
Ensino de Videojogos em Portugal: Promover o talento, a investigação e a indústria. Filipe Costa Luz	51
Desafios no Ensino de Programação a Alunos de Videojogos. Nuno Fachada	59
Ensino de Desenvolvimento de Videojogos Através de Aprendizagem Baseada em Projetos e Experiências Multidisciplinares. Bruno M.C. Silva, Micaela Fonseca	74
Teoria dos Jogos: oficinas de jogos para a construção de uma linguagem de design e desenvolvimento. Bárbara Barroso, Inês Barbedo	83
Narrativas e Jogos Interactivos do Mestrado de Comunicação Multimédia. Ana Isabel Veloso	91
Mestrado de Jogos da UBI. E agora? Frutuoso Silva	101
Game Design e as Sinergias Ensino-Investigação-Indústria. Licínio Roque	105
Jogos e Aprendizagem: dinâmicas para fomentar o envolvimento e a responsabilidade dos estudantes. Ana Amélia Carvalho	116
Games and Multimedia – Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria. Gustavo Reis	124
Pós-graduação em Aplicações Móveis Multimédia 2019-2020. João Mesquita	137
Assimetrias de Género no Setor dos Videojogos em Portugal. Luciana Lima	142
Uma Experiência na Indústria. Pedro A. Santos	154
Abordagens para ensino da integração dos jogos (especialmente os sérios) em sistemas de informação. Leonel Morgado	157
Cinco semanas: as nuances de videojogos que servem para motivar e influenciar o desempenho dos alunos. Pedro Rito	161

Cinco semanas: as nuances de videojogos que servem para motivar e influenciar o desempenho dos alunos.

Pedro Rito

Escola Superior de Educação de Viseu

rito@esev.ipv.pt

1. Introdução

Os computadores e outras plataformas informatizadas fazem parte da vida de um estudante, sendo que a sua maioria têm experiência no uso desses dispositivos para jogar jogos, usar motores de pesquisas, participar nas redes sociais, ou no uso de outras aplicações (Brincher & Silva, 2012).

Os videojogos são um dos tópicos que tem recebido mais recentemente atenção por parte de alguns educadores, já que são elementos particularmente ativos para chamar e cativar os alunos por longos períodos de tempo (Sweeny, 2017). Existem outras referências sobre o uso de videojogos comerciais ou simuladores na sala de aula desde a introdução das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) no contexto educativo (Basawapatna, Koh, & Repenning, 2010; Benjamin & Benjamin, 2015; Cruz Junior, 2017), mas o interesse deste documento é o de refletir sobre o desenvolvimento de cenários multimédia com nuances de videojogos na sala de aula.

O tema dos videojogos surge no curso de Artes Plásticas e Multimédia, na ESE-IPV, como a interface digital no uso de interfaces tangíveis. A aprendizagem na unidade curricular (UC) (Atelier de Multimédia 2, e atualmente uma parte do Laboratório de Arte e Multimédia 2) é na sua maioria centrada na construção de interfaces físicas, através da utilização de microcontroladores, sensores e atuadores. A interface digital, com características de videojogo é o desafio, e é onde os alunos fazem uso de outras competências lecionadas ao longo do seu percurso académico (planeamento, desenho, modelação, animação).

Alguns deste trabalho tem também reflexo na escolha que os alunos fazem acerca do seu projeto final de curso e que são da sua exclusiva responsabilidade. Para alguns deles essa escolha surge pela vontade de quererem experimentar outras tecnologias, como é o caso da realidade virtual, ou simplesmente aprofundando as suas competências, com o auxílio dos game engines, no desenvolvimento de aplicações com características de videojogos.

Outro dos intuitos em abordar este tema é o de mostrar aos alunos: o potencial que existe nesta área em termos profissionais; e o desenvolvimento/aposta que tem existido por parte de várias instituições/empresas em Portugal em contratar profissionais com as competências que estes alunos têm e que podem ser integrados nesta indústria que está em crescimento em Portugal.

Temos conseguido fomentar em alguns dos alunos a vontade de aprender mais sobre este tema, e que acabam por fazer a sua evolução, frequentando outros cursos sob a forma pós-graduações (mestrados) ou outros formatos, noutras instituições.

Enquanto professor tenho também sentido que este debate é recebido com bastante entusiasmo, e por esse motivo considero que é uma mais valia esta experimentação, já que para a maioria destes alunos, os videojogos fazem parte das suas rotinas diárias.

2. História do curriculum

Com a reformulação dos cursos do ensino superior em Portugal, após a entrada do processo de Bolonha, surgiu a oportunidade e o desafio para reformular e apresentar/sugerir novas temáticas que podiam ser exploradas na área das Artes e Multimédia (AM).

O esforço que foi feito relativamente à inclusão de temas relacionados com a prática da escrita de linhas de código apresentou algumas resistências por parte de alguns professores (não familiarizados com esta prática) e também de alunos (que na sua maioria frequentaram cursos no ensino secundário na área das Artes e que fazem uso das TI apenas como utilizadores finais).

Atualmente, e no curriculum do curso existem UCs onde são exploradas linhas de código para a construção de conteúdos estáticos e dinâmicos para a web (com recurso a diversas tecnologias web) e na construção de aplicações criativas (onde se inclui a utilização do java, mais especificamente através da livreria Processing). Para além da manipulação de informação de forma digital, também as interfaces tangíveis ganharam espaço e são exploradas no curso, nomeadamente através do uso do microcontrolador Arduino.

Com a conclusão da avaliação do curso, por parte de uma entidade externa, foi observado que havia a necessidade de uma reformulação para que exista uma maior proximidade no trabalho conjunto entre as UCs de Artes e das Tecnologias de Informação (TI) e, por outro lado, que os conteúdos relacionados com o uso de TI, nomeadamente no desenvolvimento de conteúdos web e aplicações criativas, sejam lecionados ao longo dos três anos do curso, a começar logo no primeiro ano.

Assim, e para além da reflexão desta nova abordagem curricular, é também importante que exista uma reflexão sobre que abordagens e metodologias se devem usar para cativar ainda mais os alunos para conceitos relacionados com a programação. Não se trata de um novo desafio, mas é um trabalho que deve ser feito e partilhado com a comunidade.

3. O curriculum

O primeiro contacto que os alunos têm com a escrita de linhas de código surge no primeiro ano, com a linguagem HTML e CSS, e com o Processing. A utilização da livreria do Processing surge numa UC no segundo semestre. São aulas essencialmente práticas, onde são exploradas as funções do Processing, a sua sintaxe, livrerias de som e vídeo (entre outras) e diferentes formas de interatividade relacionadas

com o uso de sensores embutidos nos equipamentos informáticos (computadores, smartphones e tablets).

No ano seguinte surgem novas linguagens relacionadas com a escrita de linhas de código para páginas web e também surge o primeiro contacto com um motor de videojogo que é o Unity. A utilização do Unity surge em contexto de laboratório onde são também testados e usados mecanismos de realidade virtual e aumentada.

No terceiro e último ano surge o primeiro contato com o Arduino e respetiva linguagem de programação. Para além da utilização deste microcontrolador são também trabalhados outros equipamentos eletrónicos como é o caso de circuitos integrados. Paralelamente e noutra UC é apresentado aos alunos a ferramenta Blender, onde eles aprendem a modelar em 3D, a animar os objetos modelados e a criar uma animação.

Em quase três aulas são apresentados alguns conceitos de narrativas relacionadas com o tema de videojogos. De seguida é feito um trabalho em seis aulas e que está relacionado com a utilização do microcontrolador e restantes equipamentos eletrónicos. Este é um tema nuclear na UC pelo que consome mais tempo presencial no laboratório. No final temos cinco aulas, é mostrado um game engine (Blender) e a comunicação com o microcontrolador e restante equipamento.

A escolha do Blender surge porque é uma ferramenta que eles já conhecem, permitindo obter uma curva aprendizagem rápida, e é open source. Infelizmente a comunidade que desenvolve o Blender decidiu que a versão mais recente (2.8) e seguintes, não inclui a vertente de game engine, dando enfase apenas a ferramentas de apoio à modelação e de animação. Outro dos motivos para a escolha do Blender é que este permite que exista e se estabeleça, uma comunicação bidirecional com o microcontrolador, permitindo aos alunos obter diferentes resultados mediante as suas opções. Esta comunicação é feita através da linguagem Python, que é apenas enunciada e apresentada para resolver o problema de comunicação.

4. Observações acerca do trabalho realizado com e pelos alunos

O desenvolvimento de videojogos permite que sejam atingidos diferentes objetivos (Burke & Kafai, 2014): o de aprender a programar; aprender outros domínios académicos (matemática, artes, história); aproximar os utilizadores das ciências informáticas; e permite compreender conceitos relacionados com o design e videojogos.

Para alguns autores, após o desenvolvimento dos videojogos este deve ser analisado. Esta análise deve recair sobre algumas dimensões: a quantidade de tempo usado pelo jogador; o conteúdo (acerca dos elementos do script); o contexto (que permite aos jogadores obter diferentes experiências mediante as opções que fazem); a estrutura do jogo (aprender ao longo do tempo de jogo); e a mecânica do jogo (transportar o jogador para uma realidade que ele reconhece) (Vahldick, Mendes, & Marcelino, 2015).

Infelizmente no último ano letivo (2018/2019) não foram recolhidos e em termos de quantidade o mesmo número do que no ano anterior, mas ainda assim existiram trabalhos que apresentaram consideráveis graus de qualidade. A totalidade dos trabalhos apresentados foram no contexto/tema que foi proposto, sendo que na escrita de código a maioria dos alunos optou por usar o que foi apresentado e discutido nas aulas. Apenas um trabalho explorou este tipo script para incluir diferentes elementos da aplicação e desenvolveram.

Um dos projetos foi desenvolvido na ferramenta Unity, sendo que este grupo de alunos apenas precisou de ajuda com o scripting, tendo obtido a restante orientação através de consultas de tutorias e manuais online. A opção pelo Unity esteve relacionado com a vontade de um dos alunos do grupo em explorar esta tecnologia no seu projeto final de curso.

Foi também observado no decorrer das aulas, que o trabalho em equipa permitiu que fossem desenvolvidos diferentes objetos e que o tema que foi apresentado foi explorado de formas distintas. Sendo o objetivo principal o desenvolver uma experiência de sessenta segundos para um utilizador, todos os alunos conseguiram corresponder com este objetivo. As nuances de videojogos, como o uso de vidas ou recursos, micro objetivos e um objetivo final também foram implementados, existindo casos de projetos em que existiam percursos alternativos para terminar com sucesso essa experiência.

Também um destaque para a inclusão em quase todos os trabalhos da comunicação bidirecional, que apesar de tudo e com a ferramenta Blender tem vindo a comprometer a jogabilidade e a qualidade que os alunos pretendem. Uma das possibilidades no futuro próximo é de deixar em aberto a obrigatoriedade da comunicação bidirecional e de trabalhar o uso do microcontrolador da forma que melhor se adapta ao que os alunos pretendem apresentar.

5. Reflexões E trabalho futuro

É importante que se compreenda que os esforços de inclusão de código criativo no curriculum académico dos cursos desta área não pretende transformar os alunos em programadores ou substituir os contextos “tradicionais” relacionados com as artes. É, sim, importante aprender a linguagem de código criativo para comunicar no mundo digital, já que este tem cada vez mais importância para os jovens e sociedade em geral (Brincher & Silva, 2012; Peppler, 2010). A construção de código por parte destes alunos tem que ser encarado como um processo de design, um acto de “free speech” e um método de produção digital (Knochel & Patton, 2016).

A primeira introdução a linhas de código com Processing é uma realidade positiva. Esta é uma ferramenta interessante de ser utilizada, já que está integrada na linguagem Java; é estável; tem uma curva de aprendizagem suave; tem conseguido atingir mais utilizadores; o seu IDE é simples e intuitivo de se utilizar; é open source; é extensível a outras aplicações e está disponível para a maioria dos sistemas operativos (Greenberg, Kumar, & Xu, 2012; Loonstra, 2015).

Nesta altura não tem sido manifestado interesse em que seja introduzida uma componente no curso sobre o desenvolvimento de aplicações usando exclusivamente motor de videojogos. No entanto, é

relativamente perceptível que existe uma dinâmica na aprendizagem da construção de aplicações criativas, na animação 2D e 3D, sonorização, narrativa digital, design e outros componentes que são fundamentais para o design e implementação formal de um videojogo.

De forma criativa, ou mais entusiasta por parte da dinâmica que é partilhada entre professores e alunos, alguns destes últimos apresentam como projeto final aplicações em que está inerente a descoberta de formas criativas de interatividade, o progresso ao longo de um cenário previamente desenvolvido em formato digital e em que existem objetivos que o utilizador tem que atingir. Não são videojogos, já que o curto espaço de tempo que os alunos têm para o seu desenvolvimento não permite o mesmo em pleno, mas são constituídos por essas nuances que estão normalmente associadas a aplicações que são os videojogos.

Assim, o uso de videojogos tem sido usado como uma estratégia motivadora no ensino da introdução à programação, ao uso de aplicações mais complexas, e que permitem desenvolver entretenimento interativo e experiências criativas. Por outro lado, também tem que se refletir sobre o interesse dos alunos e de estes perceberem que estes conteúdos são uma forma importante de pensamento crítico no ensino das artes deste século (Knochel & Patton, 2016; Vahldick et al., 2015).

Agradecimentos

O autor gostaria de agradecer ao Instituto Politécnico de Viseu pela oportunidade de investigar.

Referências

- Basawapatna, A. R., Koh, K. H., & Repenning, A. (2010). Using scalable game design to teach computer science from middle school to graduate school. *Proceedings of the Fifteenth Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education - ITiCSE '10*, 224. <https://doi.org/10.1145/1822090.1822154>
- Benjamin, N. K., & Benjamin, P. (2015). *Incorporating Video Games into Education*. Worcester Polytechnic Institute.
- Brincher, S., & Silva, F. da. (2012). Jogos digitais como ferramenta de ensino: reflexões iniciais. *Outra Travessia*, 1(2), 42–69. <https://doi.org/10.5007/2176-8552.2011nesp1p42>
- Burke, Q., & Kafai, Y. B. (2014). Decade of Game Making for Learning: From Tools to Communities. In *Handbook of Digital Games*. <https://doi.org/10.1002/9781118796443.ch26>
- Cruz Junior, G. (2017). Vivendo o jogo ou jogando a vida? Notas sobre jogos (digitais) e educação em meio à cultura ludificada. *Revista Brasileira de Ciências Do Esporte*, 39(3), 226–232. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2017.02.012>
- Greenberg, I., Kumar, D., & Xu, D. (2012). Creative coding and visual portfolios for CS1. *Proceedings of the 43rd ACM Technical Symposium on Computer Science Education - SIGCSE '12*, 247. <https://doi.org/10.1145/2157136.2157214>
- Knochel, A. D., & Patton, R. M. (2016). *If Art Education Then Critical Digital Making : Computational Thinking and Creative Code " Dispositions essential to computational thinking include confidence in dealing with complexity , ambiguity , and the ability to deal with open-ended problems ."* 3541(February), 20–38. <https://doi.org/10.1080/00393541.2015.11666280>

- Loonstra, A. (2015). *Concurrency for Creative Coding*.
- Peppler, K. A. (2010). Media Arts: Arts Education for a Digital Age. *Teachers College Record*, 112(8), 2118–2153.
- Sweeny, R. W. (2017). *Pixellated Play : Practical and Theoretical Issues Regarding Videogames in Art Education* “ If art educators were to take up the analysis of hypertext as related to videogame interfaces , might the result be an expanded discussion of the interconnections t. 3541(October).
- Vahldick, A., Mendes, A. J., & Marcelino, M. J. (2015). A review of games designed to improve introductory computer programming competencies. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 2015-Febru(February)*. <https://doi.org/10.1109/FIE.2014.7044114>