

## Game Design e as Sinergias Ensino-Investigação-Indústria.

*Licínio Roque*

Universidade de Coimbra

[lir@dei.uc.pt](mailto:lir@dei.uc.pt)

**Resumo** - Apresenta-se a génese da unidade curricular de Design de Jogos disponível nos mestrados de Engenharia, Design e EuroMACHS, da Universidade de Coimbra, bem como as sinergias exploradas entre a formação e a investigação em tecnologias de videojogos, metodologias e instrumentos de design, desenvolvida entre 2005 e 2019 no Centro de Informática e Sistemas da UC. Apresentam-se os objectivos e o programa da disciplina, e argumenta-se o modelo de funcionamento combinando leitura e reflexão com project-based learning.

**Palavras-chave** - Game Design, Games Research, Project-Based Learning.

### 1. Introdução

Em 2006 criaram-se duas unidades curriculares pioneiras em Portugal, uma dedicada ao Estudo e Desenvolvimento de Jogos, no Mestrado em Engenharia Informática da FCTUC, e outra dedicada à introdução investigação em Contextos Lúdicos, no Programa Doutoral em Ciências e Tecnologias da Informação, também na Universidade de Coimbra. A unidade de formação ao nível de mestrado surge no contexto de uma reforma de transição para o modelo de Bolonha e vem responder a uma lacuna na formação em Design deste meio computacional, aproveitando a formação de alto nível genérica em Informática, e com ela estabelecendo uma sinergia. Esta unidade vem a ser adoptada no contexto do Mestrado Europeu em Media Arts and Cultural Heritage Studies, e em 2008 com a criação do Mestrado em Design e Multimédia, também na Universidade de Coimbra.

Esta tentativa original de criação de uma unidade focada na perspectiva do estudo e do design, colocou uma conjunto de desafios, em particular motivados pela preocupação de dar uma formação para Engenheiros, Designers, e Humanidades, que fizesse a ponte interdisciplinar com as diversas formações de base, e que fosse orientada para a prática, na criação de conceitos originais. Durante os primeiros anos, adoptámos algumas referências comuns nas escolas liberais, habitualmente promovidas através dos eventos da IGDA, ou praticadas no ensino superior internacional, com sucesso limitado. Desde o início adoptámos o modelo project-based learning, muito comum nas nossas unidades de engenharia. Observámos que os alunos em número significativo - cerca de 50/ano - chegavam à unidade frequentemente com ideias pré-concebidas sobre o que constituía o videojogo ideal, ou pelo menos aquele que gostaria de fazer, com uma perspectiva irrealista sobre a construção do objecto. Vinham ainda com uma tendência para o design aditivo, expresso frequentemente na

ideia de fazer um jogo que conhecem e gostam de jogar, mas com mais disto ou daquilo, porque um jogo melhor é, com certeza, aquele que tem um pouco de tudo para agradar a gregos e troianos.

Em paralelo, com a unidade de Contextos Lúdicos inicia-se um processo de recrutamento de interessados no estudo dos jogos sob diversas perspectivas. Alguns doutorandos iniciam processos de estudo e compreensão do papel do jogo em contextos de exploração designados como serious games: estimulação multisensorial (Castelhano & Roque 2009, 2011, 2013, 2015, 2017), os jogos em contexto de aprendizagem (Pereira & Roque 2009) (Penicheiro et al 2010, 2011), a exploração do videojogo como instrumento de pré-diagnóstico (Neto et al 2016, 2017, 2019), as motivações (Almeida et al 2013), a relação da playfulness com a criatividade (Afonso & Roque 2015). Outros processos irão focar-se na investigação de modelos e tecnologias para a construção de jogos online-multiplayer (Gil et al 2005), no trabalho pioneiro sobre a influência dos modelos de negócio sobre o game design (Alves & Roque 2005, 2007), a emergência de user-generated content (Tavares 2005, 2007), na acessibilidade (Abrahão et al 2014).

Respondendo às necessidades que se iam manifestando ao nível do ensino, direccionaram-se alguns dos processo de investigação para o estudo de instrumentos de suporte ao design e à criação de jogos. Foram os casos da investigação de carácter mais conceptual sobre a forma de entender os videojogos online como formas de desenvolvimento sócio-técnico (Roque 2005), a problemática da capacitação dos developers indie para o Design de Som em jogos, com o desenvolvimento de propostas de guidelines (Alves & Roque 2009, 2010), de uma Pattern Language for Sound Design in Games e de um card deck para sound design (Alves & Roque 2010, 2011), o estudo e avaliação da influência do som na experiência emocional com o jogo (Pires et al 2013) o estudo da composição dinâmica de som em videojogos (Pires et al 2013, 2014) e o estudo dos aspectos narrativos e emocionais (Craveirinha 2009, 2010).



Figure 1. A Deck for Sound Design in Games, disponível aqui [www.soundingames.com](http://www.soundingames.com)

Neste contexto desenvolveu-se um modelo orientador para o estudo analítico e crítico do objecto e da experiência de jogo orientado pelo conceito de participação no contexto video-lúdico, que veio a

permitir uma abordagem inovadora no ensino baseado em projecto, com a sistemática colocação de desafios de produção de conceitos inovadores, explorando as seis dimensões do modelo, inicialmente em abstracto (Pereira & Roque 2012, 2013) e mais tarde tendo como suporte um canvas (Pereira & Roque 2013, 2019).







 <b>Playfulness</b> The videogame as a context of free, informal, and unstructured participation.	 <b>Challenge</b> The videogame as a context of structured participation, of a formal challenge.	 <b>Sensemaking</b> The videogame as a context of significant participation, of meaning creation.	 <b>Embodiment</b> The videogame as a context of physical participation, both virtual and actual.	 <b>Sensoriality</b> The videogame as a context of multisensory involvement.	 <b>Sociability</b> The videogame as a context of social participation, of establishing relationships between players.
exploring, discovering, recreating, customizing	overcoming a challenge, creating a strategy, defeating an opponent, mastering a skill	interpretation of a role, fantasy, self-expression	physical involvement, physical performance	contemplation, wonder	competition, cooperation, friendship, identification, recognition
<b>1. Que espaços de liberdade o videogame suporta?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• física ou lógica (exploração do mundo; operação de mecanismos)</li> <li>• representação (personalização ou interpretação de um personagem)</li> <li>• estético (dança, acrobacias, expressão visual ou sonora, decoração; construção)</li> <li>• social (interacção com personagens, diálogo, ...)</li> </ul>	<b>4. Quais os objectivos que o videogame propõe?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• resolver um problema ou puzzle</li> <li>• ganhar uma corrida, imitar uma performance</li> <li>• perseguir ou capturar um adversário</li> <li>• construir uma base ou uma cidade</li> </ul>	<b>7. Que fenómeno é representado no jogo ou interpretado pelos jogadores?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• representações (personagens, cenografia, 2D/3D, animações, áudio)</li> <li>• tipo de representação (abstracta, realista, icónica)</li> <li>• interpretação ou reflexão sobre o sentido/ significado da experiência</li> </ul>	<b>10. Como se manifesta a presença dos jogadores no mundo de jogo?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• representação mediada por um avatar</li> <li>• interacção directa com o mundo de jogo</li> <li>• perspectiva (first person, third person, god view, etc.)</li> <li>• intensidade da relação com o corpo</li> </ul>	<b>13. Qual a natureza e intenção dos estímulos sensoriais?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tipo de estímulos (sons, imagens, animações, efeitos especiais)</li> <li>• estilo (jogo, trial, suture, dramático, infantil, futurista, etc.)</li> <li>• relação dos estímulos com a experiência pretendida</li> </ul>	<b>16. Que relações o jogo propõe ou promove?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• competição, confronto, colaboração, etc.</li> <li>• encontros, partilha, liderança, etc.</li> <li>• empatia e outras relações afectivas</li> </ul>
<b>2. Que elementos suportam a actividade livre dos jogadores?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• físicas (compartes, interactivos ou manipuláveis no mundo de jogo; veículos)</li> <li>• cánones (leis, personagens, virtuais; estéticas, regras, ...)</li> <li>• expressivos (movimentos e sons; músicas ou diálogos; diálogos; instrumentos de desenho)</li> </ul>	<b>5. Qual a natureza do desafio encontrado no videogame?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• físicos (conspiração, desmonte, resistência)</li> <li>• mental (memória, observação, resolução de problemas)</li> <li>• social (cooperação de equipas, social skills)</li> </ul>	<b>8. Que eventos significativos são representados/enunciados/interpretados no jogo?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lutar, escapar, matar</li> <li>• comunicar, relembrar</li> <li>• derrotar, partilhar, perder</li> <li>• sentir, cuidar</li> </ul>	<b>11. Como se caracteriza o mundo de jogo?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dimensionalidade da representação (posição, espaço, tempo, etc.)</li> <li>• configuração do espaço (linear, grid, web, ponto a ponto, divided space)</li> <li>• ritmo (fixo, discreto / contínuo; virtual / físico ou ambos)</li> </ul>	<b>14. Quais as oportunidades de contemplação que o jogo oferece?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• contemplação do ambiente visual e sonoro e dos interlúdos (cutscenes)</li> <li>• locais e momentos específicos (passagem de nível, presença num local)</li> <li>• estimulação sensorial como feedback da acção dos jogadores (sem de achievement)</li> <li>• indução/resposta emocional</li> </ul>	<b>17. Qual é a estrutura ou topologia que o jogo promove?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• single vs game, player vs player</li> <li>• multilateral competition, unilateral competition</li> <li>• team and cooperative play</li> <li>• unstructured or contingent play</li> </ul>
<b>3. Como se caracteriza o espaço de possibilidades exploráveis pelos jogadores?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dimensão do mundo de jogo; granularidade dos componentes da arena de jogo</li> <li>• diversidade das acções suportadas (personagens e acções; diálogos, etc.)</li> <li>• diversidade de elementos interactivos (veículos, armas, etc.)</li> <li>• diversidade de elementos de suporte à expressão (número de músicas para dançar; variedade de sons reprodutíveis; variedade de instrumentos de desenho, etc.)</li> </ul>	<b>6. Qual o feedback de desempenho dos jogadores?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rewards (points, prolonged play, covers, resources, completion)</li> <li>• punishment (loss of points, shortened play, setbacks, removal of powers)</li> </ul>	<b>9. Quais são os papéis assumidos pelos jogadores?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• um elite em missão</li> <li>• um pai que procura a filha perdida</li> <li>• um aventureiro num universo fantástico</li> </ul>	<b>12. Como os jogadores interagem com o espaço de jogo?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• não e recetivo, comendo ou outro dispositivo específico</li> <li>• toque, som</li> <li>• movimento corporal</li> <li>• mediadora de interacção</li> </ul>	<b>15. De que oportunidades de exploração estética o jogador dispõe?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• acção do jogador é precedida de uma experiência audiovisual</li> <li>• performance física ou virtual como exploração estética (dança)</li> <li>• tocar um instrumento musical (virtual ou real)</li> <li>• fazer desenho ou uma composição</li> </ul>	<b>18. Qual o tipo de mediação entre os jogadores?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• partilha do espaço de jogo</li> <li>• partilha de recursos</li> <li>• partilha de fontes de agência</li> <li>• partilha de resultados</li> <li>• comunicação (voz, mensagens, etc.)</li> </ul>

Figure 2. A Participation-Centered Game Design Canvas (Pereira, Craveirinha & Roque 2019) disponível aqui <http://luislucaspereira.net/pcgdcanvas/>.

Estudou-se ainda a incorporação de instrumentos generativos na criação e afinação de jogos procurando suportar o carácter autoral (Craveirinha 2013, 2015, 2016, 2019) e a criação de um instrumento para a avaliação da credibilidade de criaturas em videojogos (Barreto 2016, 2017, 2018). Estudou-se ainda o uso de instrumentos formais como as Petri Nets na definição dos objectos jogo em desenvolvimento (Araújo 2009)(Barreto 2013) bem como o papel dos ensaios de jogo em fase de protótipo analógico (Roque 2010) e da prototipagem rápida (Agostinho et al 2013) no processo criativo em game design.

Toda esta actividade de investigação alimentou a actualização da unidade de Game Design nos mestrados, permitindo a sua rápida evolução, alicerçada em conhecimento actual inovador. Os instrumentos e perspectivas originais que foram sendo desenvolvidos, foram permitindo renovar a organização da unidade, numa base anual, tendo conduzido ao modelo que a seguir se apresenta.

## 2. Objectivos da Unidade Curricular

Com esta unidade curricular pretende-se o desenvolvimento das competências necessárias para a concepção e produção de Jogos de Computador originais. O estudante aprenderá conceitos chave e modelos na análise e estudo de videojogos e experiências lúdicas, compreendendo as características dos jogos enquanto actividades humanas e sociais bem como adquirindo capacidades de reflexão crítica sobre os videojogos enquanto produtos de média digital interactiva. O estudante adquirirá conhecimentos e competências ao nível da análise, concepção, construção e avaliação da experiência de jogo, e da organização do seu processo de produção, preparando o aluno para a indústria ou para a investigação.

## 3. Programa de Conteúdos

O plano curricular actualmente desenvolvido na unidade inclui os seguintes tópicos:

1. Perspectiva História do Estudo de Jogos e Videojogos Tópicos de Estudos Culturais e Antropológicos dos Jogos.
2. Introdução à Estética da Interação Conceito de ideal estético e sua exploração no contexto dos media interactivos; Análise crítica da experiência de jogo através dos ideais estéticos.
3. Modelos da Experiência de Jogo Arquitectura do jogo enquanto linguagem. Narrativas em videojogos. O modelo Monomyth na análise de narrativas de origem popular; Jogos enquanto Simulações; Jogos enquanto ambientes virtuais. Modelo do Fluxo e Psicologia da Experiência Óptima; Modelo da Participação no Jogo.
4. Metodologias de Concepção Storyboarding e Prototipagem analógica; Ensaio e teatralização da experiência de jogo; Modelação lógica com Petri Nets. Ensaio de desenho de cenários e níveis de jogo;
5. O Projecto de Som no Jogo; Introdução do conceito de soundscape e da problemática da composição dinâmica no espaço de jogo e aspectos técnicos da mistura e reprodução de som posicional; Abordagem multilayer do cinema: dialog, music, foley, ambience, sound effects; Linguagem de padrões para sound design em jogos; Ensaio do sound design em jogos com base num design deck.
6. Jogos e Populações de Jogadores Géneros de jogo; Personalidade dos jogadores e estilos de jogo; Dinâmicas de adesão e perfis de actuação em jogos multiplayer; O desafio criativo dos Jogos Massively Multiplayer Online. O jogo enquanto construção sócio-técnica.
7. Jogos enquanto Contextos de Aprendizagem Guidelines para concepção de jogos de aprendizagem. Avaliação de contextos lúdicos de aprendizagem.
8. Arquitectura de Motores de Jogo Arquitectura de motores de jogo single e multiplayer; Componentes computacionais e sua interoperação; Aspectos da modelação e animação de elementos

diegéticos, representação visual e o seu impacto na computação gráfica em tempo real; Integração de técnicas de Inteligência Artificial, afinação dinâmica e geração de conteúdo (PCG).

9. Avaliação da Experiência de Jogo; Preparação e condução de testes de jogabilidade e sua relação com o conceito de usabilidade; As diversas perspectivas na avaliação da experiência de jogo; Definição de indicadores e métricas de participação no jogo e sua análise com base no modelo Goal-Question-Metric.

10. Balanceamento do jogo. Lentes para a análise e avaliação do balanceamento de jogos. Jogo simétrico e assimétrico, desafio e sucesso, significado, triangularidade do risco e prémio ou castigo, sorte e destreza, físico e mental, competição e colaboração, duração, ritmo, liberdade e controlo, expressividade, simplicidade e complexidade, detalhe e imaginação. Gestão de fluxo e emotividade.

#### **4. A Adequação do Programa aos Objectivos**

O Jogo de Computador apresenta-se como um inovador meio de comunicação, aprendizagem e relacionamento, constituindo uma importante parte do mercado de produtos culturais. O seu desenvolvimento implica um conhecimento e capacidade crítica dos jogos enquanto produtos culturais e a organização de competências frequentemente multidisciplinares envolvendo aspectos da psicologia, da antropologia, da aprendizagem, da sociologia e análise comportamental, da arte e do design, da comunicação, da literatura e de outras áreas da criação humana. A sua construção implica o conhecimento e adaptação de técnicas especializadas de âmbitos como design de interface, computação gráfica e multimédia, inteligência artificial, simulação e gestão de projecto.

Entende-se que esta selecção de conteúdos programáticos capacita o aluno para a análise e desenvolvimento de conceito para jogos de computador enquanto produtos culturais, contextualizadas por estudos multidisciplinares, por objectivos, por públicos alvo e cenários de exploração ou de mercado. Pretende-se ainda fomentar a capacidade de avaliação crítica de conceitos e implementações de jogo, a capacidade de avaliação da usabilidade e da experiência de jogo, de forma distinta, a competência para planeamento, coordenação e comunicação em equipas multidisciplinares, na produção de jogos de computador, e a elaboração de documentação de suporte ao processo. Pretende-se ainda o desenvolvimento de competências de auto-aprendizagem na área de estudos culturais e de jogos, e da adaptação de técnicas especializadas à construção de jogos.

#### **5. Readings com Project-Based Learning**

A metodologia de ensino proposta baseia-se numa combinação de apresentações e discussão de modelos, métodos e instrumentos com exercícios de aplicação prática em contextos delimitados. É pedida ao estudante a realização autónoma de 10 trabalhos práticos de âmbito semanal consistindo em leituras, análise crítica e resposta a questões com a extensão máxima de uma página A4. Esta componente é de avaliação individual e o somatório da avaliação dos trabalhos semanais contará para

metade da nota global da disciplina. Os trabalhos são avaliados segundo um modelo de pass/minus/plus sendo exigida a resposta a todos os trabalhos.

É pedida ao estudante a realização de um projecto em grupo onde exercitará as técnicas específicas da área em estudo bem com as capacidades de comunicação e organização nelas implicadas. A realização deste trabalho decorre em 4 etapas, culminando em 4 sessões de apresentação e crítica nas quais os alunos receberão feedback dos colegas e do professor. A avaliação final do projecto centra-se na qualidade dos processos demonstrados e contará para 50% da nota global da disciplina. Por se considerar essencial para o processo de aprendizagem a avaliação da disciplina resulta do processo de avaliação contínua e é dada em época de frequência.

A opção por um processo de ensino centrado no estudo autónomo através de leituras e reflexão visa promover o estudo autónomo complementar à apresentação e discussão na aula e é adequado ao conhecimento genérico dos modelos, técnicas e instrumentos ao dispôr do praticante de estudo crítico e design de videojogos. A compreensão e capacidade de análise crítica dos jogos enquanto produtos culturais bem como a compreensão das diversas perspectivas de análise e modelação de jogos, dos jogos enquanto fenómeno sócio-técnico, e dos jogos como suporte de aprendizagem poderá ser alcançada através do estudo individualizado de diversos artigos científicos e reflexão por resposta a um conjunto de trabalhos de estudo autónomo e discussão em sala de aula.

A compreensão e exercitação das diversas técnicas aplicadas na concepção, no desenvolvimento e na avaliação de videojogos é alcançada através de exercícios de aplicação em contexto de projecto coletivo, em etapas focadas nas diversas fases de um processo de criação original iterativa por prototipagem. Neste processo, poderá ser melhor compreendida pelos alunos a especificidade deste tipo de projecto, os desafios que se colocam na produção de um objecto técnico-artístico que é ainda simultaneamente um contexto e meio de comunicação de elevada complexidade.

Entende-se que a maioria dos conteúdos programáticos da disciplina são de natureza metodológica e como tal, a sua compreensão efectiva bem como a capacitação para o desempenho dos métodos e técnicas requerem também o seu exercício prático. A exigência da realização de um trabalho prático em grupo visa promover um contexto de aprendizagem efectivo de aplicação crítica e combinação das técnicas apresentadas, com feedback continuado e oportunidade para compreender a sua utilidade e apropriação às circunstâncias concretas de um projecto.

O projecto prático visa ainda criar a oportunidade para o estudante adquirir competências associadas ao desempenho de um exercício sistemático de concepção de soluções, segundo uma abordagem de pesquisa empírica sustentada na produção e ensaio de protótipos ou maquetes com utilizadores, de utilidade geral e intemporal.

## 6. Seleção de Bibliografia

Na seleção de textos para leitura procura-se o equilíbrio entre o conhecimento dos clássicos e a novidade, pelo que vai sendo renovada em função das investigação que vai sendo publicada na área de estudo, privilegiando-se as fontes ligadas à DiGRA, ACM SIGCHI e IFIP TC14.

- Johan Huizinga (1938) Homo Ludens (chapter 1)
- Klabbers (2005). The Magic Circle (chapters 1-3)
- Salem & Zimmerman (2003). Rules of Play (excerpts)
- Jesse Schell (2008). The Art of Game Design (excerpt)
- Tracy Fullerton (2008). Game Design Workshop (excerpt)
- Arseth (1997). Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature (excerpt)
- Campbell (1949). The Hero's Journey (synthesis)
- Jason Gregory (2009). Game Engine Architecture (excerpt)
- Csikszentmihalyi (2008). The Flow: Psychology of Optimal Experience (excerpt)

Utiliza-se ainda uma selecção de artigos científicos, entre os quais:

Jenova Chen, Flow in Games; Mateas, Build it to understand it; Yin, on the OCEAN model; Nacke et al on HEXA model; Bartle, Hearts Clubs Diamonds Spaces; Alves&Roque, Sound Design deck and pattern language at [www.soundingames.com](http://www.soundingames.com); Araújo & Roque (2009). Modeling Games with Petri Nets; Pereira&Roque, on Learning games, the Participation Centered Game Design model and the canvas, among others.

## 7. Conclusão

As sinergias entre ensino e investigação, exploradas ao longo de uma década, permitiram avançar culturalmente a unidade de ensino do design de videojogos nos mestrados, nela incorporando sistematicamente, enquanto processo de acção-investigação, os instrumentos e perspectivas originais que foram sendo desenvolvidos, reflectindo e renovando a organização da unidade de forma ágil. Por outro lado, a frequência da disciplina permitiu envolver alunos de mestrado em processos avançados de formação, no contexto de projectos de investigação e desenvolvimento, tendo estes alumni vindo a criar ou reforçar empresas de serviços nas quais exploram as competências aí desenvolvidas.

## Referências

- Abrahao, A. L., Cavalcanti, A., Pereira, L., & Roque, L. (2014). Accessibility Study of Touch and Gesture Interaction with Seniors, SBC Journal on Interactive Systems 5 (2), 27-38.
- Afonso, A. P., & Roque, L. (2015). Reflections on playfulness, imagination and creativity, their relations and open questions. 2015 10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 1-5, DOI:10.1109/CISTI.2015.7170595.
- Agostino, T., Cosme, I, Roque, L., Milagaia, F., de Carvalho, F., (2013). Architecting a Reusable Platform for Pervasive Augmented Reality Games based on Petri Net Models, in Actas da "Videojogos 2013" - Conferência de Ciências e Artes dos Videojogos Arte em Jogo, CISUC TR2014/04, ISSN 0874-338X.



- Almeida, S., Veloso, A., Roque, L.G., & Mealha, Ó. (2013). Assessing Player Motivations and Expectations within a Gameplay Experience Model Proposal. *Advances in Computer Entertainment*, DOI:10.1007/978-3-319-03161-3\_37.
- Alves, T., & Roque, L. (2005). "Using Value Nets to Map Emerging Business Models in Massively Multiplayer Online Games" (2005). *PACIS 2005 Proceedings*. 113. <http://aisel.aisnet.org/pacis2005/113>
- Alves, T., & Roque, L. (2007). Because Players Pay: The Business Model Influence on MMOG Design. *DiGRA Conference*.
- Castelhano, N., & Roque, L. (2009). The Integration of the Computer-mediated Ludic Experience in Multisensory Environments. *DiGRA Conference*.
- Alves, V., & Roque, L. (2009). "A Proposal of Soundscape Design Guidelines for User Experience Enrichment", in *Proc. of the Audio Mostly 2009*, Audio Mostly 2009, Glasgow, UK, September 2009.