

# Metodologias de análise visual baseadas na tecnologia de Realidade Virtual: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Brasil e Jardim do Cerco, Portugal

**Aurélio Nogueira**

Univ. Federal do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, Brasil  
aurelio.nogueira@gmail.com

**Teresa Heitor**

Instituto Superior Técnico  
Lisboa, Portugal  
teresa@civil.ist.utl.pt

**Maria Carreira**

Instituto Superior Técnico  
Lisboa, Portugal  
maria@civil.ist.utl.pt

**Gelly Rodrigues**

Instituto Superior Técnico  
Lisboa, Portugal  
gellymendes@gmail.com

**Ana Pedroso**

Instituto Superior Técnico  
Lisboa, Portugal  
luisapedroso@gmail.com

## Sumário

*Este artigo refere-se a um estudo de investigação desenvolvido no âmbito do projecto IN\_LEARNING, visando o desenvolvimento de uma ferramenta de descrição morfológica à escala urbana, através de metodologias de análise visual baseadas na tecnologia da Realidade Virtual (RV). A investigação foi desenvolvida com base em dois estudos de caso integrados no conceito de paisagem cultural, nomeadamente os jardins históricos em contextos urbanos – Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Brasil e Jardim do Cerco em Mafra, Portugal. A descrição morfológica considera a sua dimensões históricas, geográficas e formais e é baseada na bibliografia e iconografia existente, complementada por trabalho de campo. O artigo discute a contribuição de RV para análise visual e a sua capacidade para suportar descrições espaciais. O artigo está organizado em três partes. Na primeira introduzem-se os dois estudos de caso: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Brasil e Jardim do Cerco em Mafra, Portugal. Na segunda apresentam-se os casos de estudo. Na terceira parte descrevem-se os procedimentos metodológicos aplicados e as principais tarefas realizadas. Finalmente, é discutido o potencial do método proposto para a descrição espacial.*

## Palavras-chave

*Meios Interactivos Electrónicos, RV, Passeio virtual, Jardim Botânico, Jardim do Cerco.*

## 1. INTRODUÇÃO

Este artigo refere-se a um trabalho de investigação realizado no contexto do projecto IN\_LEARNING, tendo como principal objecto de investigação a exploração de formas interactivas de descrição morfológica, que permitam agilizar a aquisição e a partilha de conhecimento sobre a forma urbana e funcionar simultaneamente como uma ferramenta de aprendizagem activa, i.e. como um processo simultâneo de construção do conhecimento e de descoberta, exploração e de observação.

Pretendeu-se desenvolver uma ferramenta de descrição morfológica abrangente, capaz de incorporar aspectos de natureza física e cultural, através do recurso a metodologias de análise visual baseadas na tecnologia Realidade Virtual (RV), possibilitando a criação e visualização de imagens estereoscópicas e a manipulação interactiva de modelos virtuais através do computador e facilitando a realização de experiências não convencionais em ambientes colaborativos e de partilha de informação. Esta evolução tecnológica permite conduzir a investigação no campo da descrição morfológica para novos rumos, enfa-

tizando a utilização de novas ferramentas e propiciando uma evolução no processo de descrição [Ferreira, 2004].

Para o efeito, seleccionou-se como objecto de estudo o jardim histórico em contexto urbano. Considerado como um valor paisagístico, enquadrado no conceito de paisagem cultural, a sua descrição morfológica justifica-se tanto pelo seu significado cultural, enquanto expressão de um ambiente historicamente produzido, como pela sua relevância para a leitura e qualificação da cidade. De acordo com a Carta de Florença [1981], artigo 25 deve ser estimulada a promoção património histórico. Mudur et al. [1999] reforça que existe uma necessidade absoluta de preservar e catalogar o património para um futuro estudo e memória. Pretende-se deste modo desenvolver um catálogo virtual para Web e multimédia, através de panorâmicas<sup>1</sup> de 360° baseado em dois casos de estudo: o Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), Brasil, e o Jardim do Cerco (JC) em Mafra, Portugal. Este sistema

<sup>1</sup> RIGG [2005] define a panorâmica como sendo uma imagem que proporciona um campo de visão maior que se pode ver.

proporciona um grande potencial para ser explorado no processo de descrição morfológica, podendo ser usado como meio de registo e de interpretação do existente, tirando partido de uma descrição tridimensional.

## 2. INTRODUÇÃO HISTÓRICA

O JBRJ teve a sua origem com a chegada da Família Real ao Brasil, em 1808. É um dos pontos turísticos e históricos mais visitados da cidade, o qual representa um instrumento de educação e consciencialização para a conservação da biodiversidade no Brasil [Koatz, 2006].

O JC situa-se entre o Palácio-Convento de Mafra e a Tapada de Mafra. Construído e traçado entre o Palácio-Convento de Mafra, a maior construção barroca do país, e a Tapada de Mafra, o maior jardim murado a nível nacional, este jardim tem o potencial único de articular estes dois valores – arquitectónico e ecológico – e juntar as duas peças da mais forte afirmação cultural da época barroca em Portugal.

## 3. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos aplicados foram estruturados em cinco etapas sequenciais. (1) Na primeira etapa foram realizados trabalhos de consulta a fontes bibliográficas e iconográficas. (2) Na segunda etapa, no ano curricular de 2009/2010, realizou-se o trabalho de campo nas cidades do Rio de Janeiro e de Mafra. (3) Para a terceira etapa foi feita uma análise e selecção dos requisitos de um sistema de análise visual baseada na tecnologia RV, através de panorâmicas do JBRJ e do JC. Optou-se pela utilização de dois outros sistemas para visualização do estudo: através de PC ou um portátil com ecrã (não estéreo) on-line e off-line (multimédia). Os aplicativos serão utilizados através de uma página Web ou um multimédia gerando hipertextos, imagens e panorâmicas (possibilitando o ajuste em tempo real de qualquer eixo x, y, z). Novos recursos adicionais, como dispositivos periféricos de interface, a adição de som, odor e apresentador virtual, podem ser eventualmente adicionados. Propõem-se contudo, num futuro próximo, um projecto que contemple a concepção de uma sala de visualização móvel, com visão estéreo, a ser financiada por organização de fomento. Poderia integrar um processo de ensino/aprendizagem para um público-alvo de maior dimensão, a uma escala nacional, com a visualização dos jardins, através de um multimédia com imagens, hipertextos entre outros. (4) A quarta etapa teve como objectivo o registo fotográfico digital dos diversos locais do JBRJ e JC e a elaboração das imagens panorâmicas. (5) Na quinta etapa foi elaborado o passeio virtual interactivo, através de panorâmicas executadas na fase anterior acrescidas de hipertextos e fotos interactivas. O passeio virtual está estruturado com base numa planta, onde existem pequenos ícones coloridos. Ao clicar em cada ícone ver-se-á a panorâmica correspondente a esse local (planificada e interactiva), bem como texto explicativo com toda informação histórica relativa a esse espaço. É possível passear virtualmente no jardim, clicando nos pontos acima referidos para visualização das imagens e informações correspondentes.

## 4. O POTENCIAL DO MÉTODO PROPOSTO PARA A DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Considerando que a função do património é ser construtiva [Choay 2001] torna-se fundamental não só perpetuar os testemunhos do passado como dialogar com esse passado, através da sua apropriação e releitura, permitindo a sua fruição. A RV, como nova forma de descrição morfológica, não irá substituir as tecnologias já existentes, mas sim, complementá-las [Campos e Sampaio 2005], constituindo um instrumento de grande eficácia. A tecnologia utilizada permite obter visualizações tridimensionais e, simultaneamente, integrar uma grande variedade de dados e imagens num ambiente de inclusão digital e cultural extrapolando os limites espaço-tempo, possibilitando a exploração virtual de lugares e agindo como uma espécie de “máquina do tempo” [Dainese et al 2003].

A ilustração da RV promove ainda uma análise da realidade visualizada sob diferentes ângulos com sentimento de imersão virtual, permitindo a visualização e exploração de lugares de difícil acesso, de forma a compreender a espacialidade do caso de estudo, bem como todas as características morfológicas do espaço. Ao agilizar a aquisição e a partilha de conhecimento sobre a forma urbana, o uso de RV contribui para o resgate da sua memória, funcionando simultaneamente como uma ferramenta de aprendizagem activa, possibilitando a partilha e discussão de ideias, de forma rápida e inovadora, com perfeita visualização e compreensão dos espaços.

## 5. REFERÊNCIAS

- CAMPOS, A., SAMPAIO, F. (2005) “Uma Aplicação de Realidade Virtual não Imersiva no Ensino de Astronomia”. XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Juiz de Fora-MG.
- CHOAY, F. (2001) “The Invention of the Historic Monument”, Cambridge: Cambridge University Press
- DAINESE, C., et al. (2003) “Sistema de Realidade Aumentada para Desenvolvimento Cognitivo da Criança Surda”. In: Anais do 6th SBC Symposium on Virtual Reality, Ribeirão Preto, Brasil, 273-282.
- FERREIRA, L. F. (2004). “Usando Objectos educacionais baseados em Realidade Virtual em ambientes de apoio a construção de conhecimento e aprendizagem de técnicas videocirúrgicas”. CINTED Novas Tecnologias na Educação. Vol. 2, Nº 1, UFRG.
- KOATZ, G. (2006). “Condições de vida no bairro do Jardim Botânico e trecho da Lagoa adjacente”. Tese Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- MUDUR, et al (1999) “3-Dimensional Documentation of “Complex Heritage Structures” Available in <http://westwood.fortunecity.com/karan/133/paper.htm> Acedido em Abril 2010.
- RIGG, J. The Guide “To Panoramas and Panoramic Photography”. <<http://www.pinefarm.demo.co.uk/james/panoquide/>>, Acedido em Março 2005.