

Patrimônio cultural em ambientes imersivos colaborativos: a experiência do projeto AIVITS

Rodrigo Peronti Santiago, Humberto Malard Monteiro, Vanilson Cosme, Marcus Soares, Maria Lucia Malard

Universidade de São Paulo / Universidade Federal de Minas Gerais

Abstract. About the actual technological environment based in digital media, this paper is willing to discuss the potencial of the use of the so called Information and Communication Technology (ICT) in preservation of the cultural heritage and the development of the contemporary collective memory.

Iniciated from the master thesis Memory and Cultural Heritage in virtual environments, developed at the Program of Pos Graduation in Architecture and Urbanism at the Engineering School of São Carlos (EESC-USP), pretend to specifically analyse experiences of visualization and modelling virtual cultural goods with historical value in hybrid environments (physical-digital). Afterwards, will be presented the research project AIVITS – Virtual Imersive Environment of Low Technology, developed at Federal university of Minas Gerais (UFMG), that figures one possible way of acquire a experience of this nature.

Key-words. *Virtual Immersion, Collaborative design, hybrid Reality, Cultural heritage.*

Résumé. Tendo como cenário o atual ambiente tecnológico baseado na mídia digital, o artigo proposto procurará discutir as potencialidades do emprego das chamadas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na preservação do patrimônio cultural e no desenvolvimento da memória coletiva contemporânea.

Partindo dos resultados de pesquisa apresentados na dissertação de mestrado *Memória e patrimônio cultural em ambientes virtuais*, defendida no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo (EESC-USP), pretende-se especificamente analisar experiências de visualização e

modelagem virtual de bens culturais de valor histórico em ambientes híbridos (físico-digitais).

Em um segundo momento, será apresentado o projeto de pesquisa AIVITS – *Ambientes de Imersão Virtual de Tecnologia Simplificada*, desenvolvido na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que configura-se como um dos possíveis meios de viabilização de experiências dessa natureza.

Palavras-chave. *Imersão virtual. Design colaborativo. Realidade híbrida. Patrimônio cultural.*

I. INTRODUÇÃO

Defendida em dezembro de 2007, na EESC-USP, pelo arquiteto e urbanista Rodrigo Peronti Santiago, sob orientação da Profa. Dra. Anja Pratschke, a dissertação de mestrado *Memória e patrimônio cultural em ambientes virtuais*, financiada pela FAPESP, refletiu sobre os modos de tradução de bens culturais à mídia digital e às espacialidades virtual e mescladas. Apresentaremos os modos envolvem um processo que implica em ações visando a vinculação do patrimônio cultural e da memória social com as TICs, baseados em três abordagens:

1. A abordagem segundo a *comunicação*, isto é, o modo de se acessar conteúdos relativos a bens culturais com o emprego das tecnologias informacionais;
2. A abordagem segundo a *virtualização*, isto é, o modo de conversão dos bens culturais às espacialidades virtual e mesclada;

3. A abordagem segundo os *sistemas*, isto é, o modo de se organizar os conteúdos relativos a bens culturais nos ambientes virtual e mesclado.

Tais reflexões ligam-se à relação entre o patrimônio cultural e memória social e os meios de comunicação. Em nossas discussões partiremos da constatação de que essa memória, em que onde os bens culturais funcionariam como seu suporte ou externalização, foi sendo, ao longo de História da Humanidade, "influenciada pela organização social de transmissão e os diferentes meios de comunicação empregados"[1]. Segundo Le Goff [2], que organizou essa influência frente à mídia dominante de cada momento histórico, seriam cinco os estágios de desenvolvimento da memória social: 1) nas sociedades sem escrita, quando os chamados "homens-memória" eram seus guardiões; 2) da Pré-História à Antigüidade, durante a passagem da oralidade à escrita, quando a memória pela primeira vez libertou-se de suportes físicos, projetando-se para fora do indivíduo através da escrita; 3) na Idade Média, quando há um equilíbrio entre o oral e o escrito; 4) no século XV com a invenção da imprensa, período em que os livros multiplicaram exorbitantemente a memória disponível; e finalmente, 5) com os desenvolvimentos das mídias eletrônicas, que, como nenhuma outra mídia, ofereceram as mais impressionantes possibilidades de "sobrevida dos desaparecidos" em imagens e sons, como observou Debray [3].

O foco específico de nossas discussões será o último estágio dessa evolução, esboçando também as potencialidades do projeto de pesquisa AIVITS nesse contexto.

II. A COMUNICAÇÃO

A comunicação pode ser compreendida no que se refere à relação usuário-interface computacional, em que é necessário pensarmos sobre o design dos ambientes virtuais ou mesclados onde o bem cultural será disponibilizado.

Vemos que com a crescente popularização das tecnologias informacionais, processos de comunicação estariam sendo reformulados, retomando a idéia do diálogo como meio de produção de informação. Nesse contexto, a emergência da espacialidade virtual e a interatividade seria um dos fatores fundamentais, que tornaria possível o indivíduo afetar e ser afetado por outro numa comunicação que se desenvolve num sistema de mão dupla [4]. Sublinhamos a característica da "mão dupla", não só referindo-se ao estabelecimento de "diálogos à distância", mas também no que se diz respeito à relação emissor-receptor. Hoje estaríamos diante de uma reconfiguração de práticas, isto é, as tecnologias informacionais tornariam possível que receptores também se convertessem em emissores, o que possibilitaria o estabelecimento de uma forma de comunicação mais democrática e livre de censura.

O design da interface computacional seria o ponto chave para refletirmos sobre novas formas de transmissão de mensagens e diálogos, e particularmente importante quando pensamos em preservação e divulgação do patrimônio cultural e construção da memória coletiva por meios digitais.

As chamadas interfaces colaborativas são interessantes exemplos de uma preocupação com o processo de design visando tal objetivo. Tais interfaces podem ser definidas como ambientes virtuais que permitem a comunicação interpessoal entre múltiplos usuários, através da postagem de mensagens, imagens, vídeo ou áudio. Seus usuários e, ao mesmo tempo, produtores, podem ser vistos como um grupo de pessoas que se unem voluntariamente para se comunicar umas com as outras, ou para a realização de uma tarefa que não poderia ser realizada individualmente.

III. A VIRTUALIZAÇÃO

A virtualização relaciona-se à própria finalidade da tradução de um bem cultural ao ambiente virtual. Mas o que significa essa tradução? Onde reside o ganho para a construção da memória coletiva de uma ação dessa natureza?

Para compreendermos essas indagações, a questão da autenticidade do patrimônio cultural é um interessante ponto de partida. Benjamin [5] disse que a autenticidade se manifestaria no "aqui e agora da obra de arte, em sua existência única no lugar em que ela se encontra" [5]. Seria nessa existência única, e somente nela, segundo o autor, que se desdobraria a história da obra. Essa história compreenderia não apenas as transformações que ela sofreu, com a passagem do tempo, em sua estrutura física, como as relações de propriedade em que ela ingressou e cujos vestígios são objetos de uma tradição, somente possível de serem reconstituídos a partir do lugar em que se acha o original.

Os elementos do patrimônio cultural desde o início do século XX iniciaram um movimento de conversão para formas de reprodução fotográficas e microfilmadas, fato que envolveu, para Benjamin [5], a perda de suas auras associada com o ritual e a religiosidade e uma liquidação de seus valores tradicionais. Já nas últimas décadas do mesmo século, começamos a assistir um segundo movimento de conversão desse patrimônio: sua virtualização e armazenagem em bases digitais [6]. Contribuiria esse segundo movimento também para tal crise de autenticidade apontada décadas antes?

O encantamento do objeto concreto, a sua aura, pode encontrar-se em sua presença física, mas, como aponta Cameron [7]. Um outro dado fundamental é que ela deriva também, em grande parte, de seus significados históricos e sociais.

Nesses termos, a virtualização de um bem cultural não teria o "poder" equivalente de invocá-lo como ocorre no caso do objeto físico, contribuindo também para a construção da memória coletiva?

Os modelos digitais são infinitamente mais plásticos que os analógicos, possibilitando a manipulação de textos, sons e imagens, utilizando-se de uma base comum de dados. Entendemos, dessa maneira, que o bem cultural transferido para um ambiente virtual pode explorar e ampliar a compreensão do bem concreto. Isso, não somente através de digitalizações cada vez mais poderosas e modelagens tridimensionais cada vez mais fiéis, que permitem aos usuários uma leitura dos atributos físicos do bem em mais detalhes, mas principalmente explorando informações do bem cultural impossíveis de serem acessadas por uma visita

"física". Tais informações poderiam ser aquelas que evocam sua aura, não por meio de sua presença física, mas através da apresentação de seus significados históricos e das relações sociais em que o bem esteve imerso em sua época.

Virtualizado, o patrimônio cultural poderia utilizar-se não só de textos que documentam sua história, como tradicionalmente ocorre nos museus, mas de todo um conjunto de recursos multimídia que poderia enriquecer e potencializar traços de sua história. No entanto, nunca devemos perder o bem cultural concreto da vista, sem o qual a simulação virtual perderia seu significado, sua alma e seu referencial. A decisão pela digitalização ou modelagem tridimensional – ou não – de um bem cultural, é um processo ativo de estabelecimento de valores e significados equivalentes ao processo pelo qual passa um bem cultural concreto em seu processo de preservação e tombamento [7]. Isso envolve uma seleção do que é significativo, do que deve ser lembrado ou esquecido, e quais categorias de significado, tais como valores culturais, sociais ou atributos estéticos são importantes e contribuirão para a construção da memória coletiva.

IV. OS SISTEMAS

À medida que temos uma imensidão ou sobrecarga de informação presente no atual ambiente tecnológico, se faz necessário a reflexão sobre os sistemas. Entendemos que assim é possível compreender como essa informação pode ser organizada visando uma ampliação efetiva do entendimento de bens culturais.

Autores como Castells[8], verificaram que os fluxos de grandes volumes de informação, iniciada com os meios de comunicação de massa, hoje atingiram seu ápice com a Internet. Sobre a questão, é interessante traçarmos um paralelo com a avaliação que Simmel [9] fez da cultura moderna. Em sua reflexão, o filósofo constatou a incomensurabilidade de informação entre o que estava disponível para cada indivíduo e aquilo que cada um era capaz de incorporar e integrar de maneira significativa.

Hoje, no início do século XXI, as TICs teriam um efeito similar. Especificamente na sua relação com a preservação do patrimônio cultural e memória coletiva, documentos estão sendo cada vez mais transformados em dados, armazenados em complexas bases de novos sistemas de montagem da história serial.

Para Simmel [9], a pessoa submetida a uma superabundância de estímulos exteriores desenvolveria uma atitude *blasé*. A essência do caráter *blasé* consistiria na indiferença às diferenças entre as coisas. Isso não significa que as diferenças não seriam percebidas, mas, antes, que se experimentariam como nulas a importância e o valor das diferenças entre as coisas e daí como insignificantes a importância e o valor das próprias coisas [9]. Na relação entre a memória coletiva e as tecnologias informacionais, também haveria o perigo dessa apatia, que levaria à amnésia histórica involuntária.

Dessa maneira, nos parece necessário um pensar sistêmico que garanta que a informação não apenas se acumule em bases de dados, mas que seja organizada de modo a contribuir

efetivamente para a construção do conhecimento. Nesse contexto o uso da Teoria Cibernética pode ser uma alternativa.

Em linhas gerais a cibernética ocupa-se em garantir a eficiência na comunicação através do controle, diminuindo assim a tendência à desordem da natureza, chamada de "entropia". Esse controle visaria a otimização da organização e do fluxo da informação (independente de sua natureza) entre um sistema e o ambiente, que se atrelaria ao princípio de retroação (*feedback*), mecanismo que permitiria a regulação e a autonomia do sistema[10].

Compartilhando da visão de Forte [11], entendemos que seja possível pensar o ambiente virtual também como um sistema cibernético, refletindo-se, a partir desse pensamento, sobre a organização da informação referente ao patrimônio cultural disponibilizada em seu interior, que contribuiria para a construção da memória coletiva. Nessa reflexão, é interessante iniciarmos pela discussão que realizamos no item anterior, referente ao objetivo de se virtualizar um bem cultural. Assim como verificamos, Forte diz que essa virtualização do patrimônio cultural reside na ampliação do entendimento do bem cultural.

Para compreendermos os mecanismos que permitiriam o fluxo e a organização das informações nesse sistema, o ponto chave é a exposição de um dos princípios básicos da cibernética de que "o mapa não é o território". Isso quer dizer que "o mapa é um tipo de resultado que descreve as diferenças, que organiza a informação sobre as diferenças de uma território" [12], como diferenças de altura, de superfície, de vegetação, da estrutura populacional, entre outros. O mapa, no entanto, nunca deverá conter totalmente o território representado.

Para Forte [11], a discussão cibernética entre mapa e território pode ser usada no entendimento da organização do patrimônio cultural no virtual. Segundo o autor, o mapa (sistema) pode ser tomado como o ambiente virtual e o território como o ambiente exterior ao virtual.

Entre o mapa (o virtual) e o território (o concreto), se estabeleceria uma retroalimentação informativa (*feedback*), que geraria um novo conhecimento.

Assim, o patrimônio cultural é traduzido ao ambiente virtual, sendo suas informações filtradas/selecionadas por um ator/observador. Tais informações serão organizadas em um "mapa": é a passagem do bem do território (ambiente concreto) para o mapa/sistema (ambiente virtual). Essa passagem não deve consistir simplesmente na duplicação do bem cultural no meio virtual, pois o mapa não é o território. Se assim o fosse, o mapa perderia sua razão de existir. O conhecimento do bem não se ampliaria. Como um sistema cibernético, estabeleceria-se uma relação de trocas de informação entre o ambiente externo e o sistema. Apenas uma duplicação do patrimônio não geraria diferenças, e, desse modo, também não se geraria novos saberes. Se tomássemos o mapa como o território, caímos no problema da superabundância de informações que não possibilita uma rememoração ativa e não contribui para a ampliação da compreensão do bem cultural e, desse modo, para a construção da memória coletiva. Tem-se o perigo da atitude *blasé*.

V. O PROJETO AIVITS

O projeto AIVITS – Ambientes de Imersão Virtual de Tecnologia Simplificada propõe a criação de uma Caverna Virtual, ou *Cave (Cave Automatic Virtual Environment)*, que possibilitará a criação de modelos tridimensionais estereoscópicos com imersão virtual, em tempo real, para trabalhos colaborativos à distância, aplicáveis em diversos campos disciplinares.

Seu desenvolvimento, financiado pela FAPEMIG, sob coordenação da Profa. Dra. Maria Lucia Malar e do Prof. Dr. José Cabral Filho, vem ocorrendo na Escola de Arquitetura da UFMG, em parceria com o Departamento de Ciência da Computação e o Grupo de Visualização Científica/Setor de Análises Químicas.

Acredita-se que uma aplicação em potencial do projeto seja justamente a digitalização de elementos do patrimônio cultural e sua visualização no ambiente virtual/híbrido, contribuindo assim para ampliação de sua compreensão no ambiente concreto, baseando-se nas abordagens segundo a comunicação, a virtualização e os sistemas. Vale ressaltar que o local onde a Caverna Virtual será implantada – o estado de Minas Gerais – possui um riquíssimo acervo histórico do final do século XVIII e início do século XIX, apogeu do que converteu-se chamar de Barroco Mineiro, uma expressão artística que, embora com influências iniciais européias, no Brasil assumiu características bastante peculiares, especialmente na região de Minas Gerais. Por meio da *Cave*, esse vasto conjunto de bens culturais singulares poderá ser estudado de modo inovador, a partir de múltiplos olhares (aspectos históricos, físicos, sociais, entre outros) em um ambiente imersivo colaborativo, convertendo-se em uma excelente ferramenta didática para o ensino de História da Arte e Arquitetura. O armazenamento de modelos eletrônicos estereoscópico de bens culturais não se resumiriam apenas a informações formais (imagens, plantas e cortes) mas também a informações sensitivas (como noção de espacialidade e monumentalidade das obras). As aplicações poderão abranger, também, possibilidades de visualização de obras de difícil acesso para estudo ou já demolidas, citando-se, a exemplo, o edifício Cine Metrôpole, situado no centro de Belo Horizonte e demolido em meados da década de 1950, e o *Pantheon*, situado em Roma, Itália, distante de nosso cotidiano.

VI. CONCLUSÃO

Destacamos alguns pontos de nossos estudos sobre as experiências que envolvem patrimônio cultural/memória social e mídia digital que poderiam contribuir e indicar caminhos para a realização de futuros trabalhos sobre o tema:

- A riqueza maior dessas experiências residiria na mesclagem entre as espacialidades concreta e virtual, quando novos saberes são construídos. A passagem do patrimônio ao ambiente virtual pode gerar novos conhecimentos que acabariam retornando ao objeto concreto na forma de uma ampliação de sua compreensão (*feedback*);

- Diferente da escrita, que caracteriza-se como uma experiência linear, com início, meio e fim, o que teríamos hoje, com a meio digital, seriam experiências caracterizadas pela não-linearidade. As seqüências ordenadas dariam lugar a “meios” e que gerariam outros “inícios” ou a “fins” que gerariam outros “meios” e “começos”. Desse modo, não se poderia falar em um produto único e final de uma experiência que envolva patrimônio e mídia digital. Tais experiências não apresentariam um produto completamente fechado, principalmente se realizadas em colaboração;
- Equipes multidisciplinares e o emprego de interfaces colaborativas podem proporcionar olhares múltiplos sobre o bem cultural, o que consistiria em um ganho importante na tradução desse bem ao ambiente virtual, na medida em que proporcionaria aos seus usuários uma compreensão ampliada complexa do bem em questão, em diversas camadas de conhecimento;
- Meras modelagens digitais de bens culturais não se converteriam, em nossa opinião, em ganhos significativos a sua compreensão, operando mais como simples duplicação do concreto no virtual. Essas experiências deveriam ser direcionadas para disponibilização de múltiplas informações, como aspectos construtivos, físicos, históricos, de modos de vida, entre outros, que enriqueceriam mais o estudo dos bens em questão;
- E por final, o patrimônio cultural a ser traduzido à espacialidade virtual não deveria nunca perder sua referência concreta, pois essa ação faz parte de um processo de estabelecimento de valores e significados que se quer preservar do objeto concreto. Sem ele, não se estabeleceria a geração de novos saberes da mesclagem entre o concreto e virtual.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer o apoio da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), da FAPEMIG (Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Minas Gerais) e do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

REFERÊNCIAS

- [1] P. Burke, “Variedades de história cultural”, Rio de Janeiro : Civilização Brasileira, 2000, p.73.
- [2] J. Le Goff, “História e memória”, Campinas: Ed. UNICAMP, 2003.
- [3] R. Debray, “Curso de midialogia geral”, Petrópolis: Vozes, 1991.
- [4] P. Lévy, “Cibercultura”, São Paulo: Ed. 34, 2001.

- [5] W. Bejamin, "Obras Escolhidas", São Paulo: Brasiliense, 1987, p. 167.
- [6] B. Flynn, "The Morphology of space in the virtual heritage in: F. Cameron; S. Kenderdine, Theorizing digital culture heritage: a critical discourse (Media in Transition)" Cambridge: MIT, 2007, p. 349-368.
- [7] F. Cameron, "Beyond the cult of the replicant: museums and historical digital objects in: Theorizing digital culture heritage: a critical discourse (Media in Transition)", Cambridge: MIT, 2007, p. 49-75.
- [8] M. Castells, "Lagalaxia Internet" Barcelo: Plaza y Janes, 2001.
- [9] G. Simmel, "Le Concept et la tragédie de la culture in: La tragédie de la culture et autres essais. Tradução de Francisco Coelho dos Santos", Paris: Petite Bibliothèque Rivages, 1988, p. 34-67.
- [10] N. Wiener, "Cibernética ou controle e comunicação no animal e na máquina", São Paulo: Polígono, 1954.
- [11] M. Forte, "Ecological cybernetics, virtual reality, and virtual heritage in: Theorizing digital culture heritage: a critical discourse (Media in Transition)", Cambridge: MIT, 2007, p. 389-407.
- [12] G. Bateson, "Steps to an ecology mind", Nova Jersey: A Jason Aronson, 1987, p. 122.



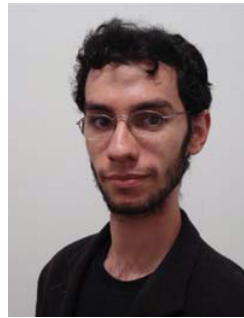
Rodrigo Peronti Santiago, arquiteto brasileiro, MSc Arquitetura e Urbanismo, estudou arquitetura e urbanismo na Universidade de São Paulo, Brasil, e fez mestrado sobre memória social e patrimônio cultural em ambientes virtuais na mesma universidade. Entre 2005 e 2007, foi pesquisador no grupo Nomads.usp (Núcleo de Pesquisa de Habitares Interativos), no Departamento de Arquitetura e Urbanismo da EESC-USP. Atualmente é coordenador do laboratório de desenvolvimento da pesquisa AIVITS - Ambientes de Imersão Virtual de Tecnologia Simplificada, na Escola de

Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Seus principais interesses estão no design de espaços de conhecimento, inclusão digital, trabalhos cooperativos usando novas mídias, computação ubíqua, arte digital e história em aplicações de realidades híbridas. Contato: peronti@sc.usp.br <<http://www.arq.ufmg.br/eva/>>.



Humberto Malard Monteiro é psicólogo brasileiro, MSc. Engenharia de Produção. Atualmente trabalha como pesquisador no EVA (Estúdio Virtual de Arquitetura) e trabalhou como projeto de pesquisa RSV (Residencial Serra Verde) na Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Seus principais interesses são em Engenharia de Produção, Ergonomia de Concepção, o papel da ergonomia como interface entre designers e usuários, a concepção do produto em relação às necessidades e capacidades humanas com o foco no design, análise de tarefas,

processos de produção visando a melhora da produtividade e bem estar dos trabalhadores. Ele ensina Ergonomia e saúde do trabalhador em universidades e empresas de Belo Horizonte, Brasil. Contato: hmmalard@hotmail.com ; <<http://www.arquitetura.ufmg.br/eva/>>.



no EVA (Estúdio Virtual de Arquitetura). Contato: vanilsoncosme@yahoo.com.br; <<http://www.arq.ufmg.br/eva/>>.

Vanilson Cosme é estudante de graduação em Arquitetura e Urbanismo na Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais. Seu trabalho para conclusão de curso consiste em um plano de ocupação para uma área de 5ha na periferia do Município de Ribeirão das Neves, abrangendo reassentamento de moradias, expansões das instalações de um centro comunitário e o projeto arquitetônico de centro para produção de plantas ornamentais. Desde 2006, participa de pesquisas sobre habitação e aplicação de recursos computacionais ao desenvolvimento de projetos arquitetônicos



Marcus Soares é um estudante de graduação da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais. Desenvolve apresentações de projetos em imagens a partir de modelos e renderização. Já trabalhou com desenvolvimento de projetos em escritórios particulares de arquitetura e no Departamento de Arquitetura da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Atualmente trabalha com o desenvolvimento de ambientes imersivos no projeto AIVITS. Contato: marcao_arquiteto@hotmail.com; <www.arq.ufmg.br/eva/>.

Maria Lucia Malard possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Minas Gerais (1966), doutorado em Arquitetura e Urbanismo - University of Sheffield (1992) e Estágio Pós-doutoral na University of Warwick - UK. É Professora Titular do Departamento de Projetos da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais e líder do Grupo de Pesquisa Estúdio Virtual de Arquitetura - EVA- e coordenadora da pesquisa AIVITS. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Projeto de Arquitetura e Urbanismo, atuando principalmente nos seguintes temas: avaliação do meio ambiente construído, arquitetura universitária e planejamento físico de campus, trabalho final de graduação, projetos habitacionais populares. Contato: mlmalard@hotmail.com; <<http://www.arquitetura.ufmg.br/eva/>>.