

Realidade Virtual e Visualidade na Imagem / Virtual Reality and the Visual Image

Celso Pereira Guimarães, Dr. / Lab. Núcleo de Comunicação Design / EBA/UFRJ - Brasil / celsopg@ufrj.br

Abstract *This work proposes the studies of Virtual Reality (VR) as a potential system for developing methodologies for projects in IOS – Information and Orientation Systems for **environmental** graphics of enclosed public places, wherein the social complexity is demanded by and for different social levels. Indeed, it embraces the studies of the icon visual retraction between the 3D environments to the 2D reality, considering the computer media as a bi dimensional support. This method allows implementing experiences in sensorial, accuracy and analysis of ergonomics on IOS projects.*

Antecedentes O uso do espaço de síntese – para visualização de ambientes arquitetônicos e de objetos – aparece como o local capaz de, através de técnicas de representação do pensamento, “transformar as relações de sua produção e alterar as potencialidades de sua difusão” (Engler, 2000). Além das transformações verificou-se, entretanto, que certas demandas solicitam processamentos especiais.

Se pelo lado do usuário profissional imperam algumas restrições nas tecnologias de transformação – impõem-se novos conhecimentos – por outro, autores destacam que existe uma relação entre o Design e Ciências, que abre perspectivas novas em detrimento às ferramentas tradicionais no âmbito do Projeto. Observou-se que esta reação à tecnologia está calcada pelo olhar descrente de metodologias racionalistas, impingidas em décadas passadas, sob influência de uma política exclusivamente fabril de interesse econômico, marketing, entre outros. (Bonsiepe 2001; Pelta 2004; Guimarães 2006)

É notório que a velocidade de mutação para o digital fez-se sentir entre quase todas as profissões, entretanto, para algumas como o Design, teve “um certo” sabor amargo. Contudo, o impacto na alteração dos métodos de trabalho foi positivo em vários aspectos, principalmente, na representação no espaço de síntese. É possível ser verificado, pelo lado do usuário, a capacidade de resolver, organizar e prover acesso a recursos e soluções tecnológicas anteriormente de difícil manipulação, advindas do âmbito artesanal. O objeto técnico sai de cena para dar vez

ao projeto cognitivo que passa a desempenhar o papel de “tecnologia intelectual” com o incremento de novas habilidades.

Neste sentido, o pensamento que envolve os Sistemas de Informação e Orientação – SIO (Guimarães, 2006) postulado a partir de paradigmas oriundos da visão do desenvolvimento histórico-técnico permeando do pré-cientificismo à tecnociência do mundo pós-industrial/digital.

Esta nova disciplina de cunho transclássico envolve conceitos do pensar sob a luz das teorias da informação e comunicação, onde a interação do homem e o meio ambiente são objetos finais em fatores comportamentais e projetuais. As sofisticadas técnicas de projetualização (sic), inexistente no histórico de seus antecedentes – sinalizar, sinalização, sinalética, signage, environmental graphics –, envolvem os espaços virtuais. Estas passam a ser palco suporte do projetar, bem como, das aferições ergonômicas visuais, entre outros, através da imersão no espaço de síntese suplantando os ambientes estáticos analógicos em seus parâmetros de representação.

Objetivos Os estudos realizados procuram– sob o olhar projetual – demonstrar que o ciberespaço é um espaço facilitador da compreensão visual das pessoas envolvidas no ato de projetar, como também, daquelas responsáveis pela aprovação, produção e instalação. Esta simbiose traz em seu contexto os possíveis



testes junto aos usuários dos SIO, assim como quaisquer outros produtos projetáveis, em uma visão mais abrangente.

Relembrando Virilio(1994) “o espaço virtual é um acidente da realidade em si”. Como tal, pode-se afirmar que a visualização gráfica virtual, gera conforto de representação e provoca motivação por reflexo. Este pensar, enfatizado com outros pensamentos, que coloca o ciberespaço como ambiente de trans-relações, contribui para estimular o desenvolvimento dos projetos e, conseqüentemente, evitar certos percalços projetuais.

O que se pode constatar nos estudos, é que mesmo um projeto realizado dentro de princípios rígidos, com informações redundantes e avaliações técnicas pertinentes, pode ruir quando sai das mãos do Designer e cai em mãos desprovidas de conhecimentos. Problemas e falhas técnicas são comuns e normalmente são corrigidos pelo profissional responsável, porém os ruídos técnicos, advindos de fatores externos do projeto, são constatados pela dificuldade da chamada “visualidade da imagem” (Guimarães, 2006). Relacionar o meio ambiente para o bidimensional e correlacionar com modelos mentais dos espaços - em simbiose com os objetos inseridos - vai de encontro à formação da chamada “imagem mental” (Lynch, 1998). Diferentes aportes sinalizam que, nem todas as pessoas conseguem tornar estas imagens claras, devido aos seus arquivos mentais de referências. Arnheim(1980) contribui quando escreve que “...nossos olhos foram reduzidos a instrumentos para identificar e para medir; daí sofremos de uma carência de idéias exprimíveis em imagens...”. Este pensar qualifica a nossa posição em relação à visualidade da imagem, através da potencialização de projetos nos espaços virtuais, onde estes devem carregar mais que um simples “fake” ou esboço do desenhar eletronicamente.

Destarte, pode-se dizer que coexistimos em “...um mundo que não existe uma, mas duas realidades: a atual e a virtual...” (Virilio, 1994), onde as tecnologias procuram sobrelevar o virtual em detrimento ao atual. Na concepção do autor, ao usar o espaço virtual, a potencialização de seu simétrico tem que ser caracterizada de modo que os sentidos possam materializar-se por completo em sua representação. Pode-se, assim, considerar que é a inter-

face visualização, entre outros, a grande contribuição do mundo digital para o campo dos projetos de Design.

Contraopondo o lado conceitual, encontra-se no estudo central da retração icono-visual, na sua passagem do plano volumétrico para a realidade biplanar, o trabalho do SIO do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da UFRJ (Guimarães, 2003, 2005, 2006). Referências projetuais possibilitaram as aferições no seu simétrico, originando a validação proposta neste estudo. Observou-se que, além do lado visualidade na imagem, pode-se testar procedimentos – funcionalidade e usabilidade, aferições ergonometricas, modificações, entre outros – antes de sua execução.

Desenvolvimento Apesar do tamanho e da complexidade da área do HU-UFRJ, esta foi modelada em sua respectiva escala, bem como todos os objetos e referências arquitetônicas, todo o sistema de suportes e suas respectivas informações. O rigor técnico escalar da modelagem, mantido na “transposição para a Realidade Virtual” (Guimarães, 2004, 2006), possibilitou que as aferições fossem realizadas e visualizadas como no seu simétrico.

A partir deste processo, por questões técnicas, passou-se a fase de personalização do espaço de síntese através do incremento das texturas do espaço e de seus componentes em software dedicado. Além destas ações, foram incrementados eventos técnicos do SIO. Em determinados nós (node) do circuito, instalou-se um humanoíde ilustrando o evento daquele ponto; programou-se sensores (Keyframes) de animação para interação de testes ergonômicos; entre outros.

Para a navegação foi usado o Browser da Blaxxum (Technologies GmbH) por oferecer detalhes técnicos que o validam perante os demais. Levou-se em conta que o objetivo não era o software em si, mas a validação da passagem de um SIO para ambientes virtuais.

Os incrementos técnicos tiveram como propósito o confronto das referências de instalações indicadas no Manual Técnico de Aplicação do SIO (Guimarães, 2001) com as realizadas no processo de implantação do



SIO – onde a equipe de projetistas não participou do processo, o que penalizou em parte o projeto desenvolvido. Este tipo de ocorrência, na implantação dos SIO, pode provocar situações de promiscuidade em espaços públicos, abertos ou fechados, e criar traumas em pessoas debilitadas física e sensorialmente (Guimarães, 2006).

Instrumentos de Validação

A meta proposta é o estudo da passagem do plano volumétrico para a realidade biplanar, validando o meio virtual como espaço de projetualização e de potencialização de projetos de design da disciplina dos SIO. Comentou-se que ações projetuais são alteradas e muitas delas deixam de ser implantadas por motivos outros aos projetos.

Neste objeto de estudo, utilizou-se como instrumento de validação três espaços de teste – in loco, ambiente semi-imerso e a CAVE. Foram montados formulários / questionários adaptados para o SIO, baseados nos testes de Reeves (2006) contendo instrumentos de validação: ergonômica, pedagógica (conteúdo do SIO e simulador) e de interface RV.

O segundo passo foi determinar o grupo de avaliadores e optou-se por pessoas ligadas diretamente ao campo do Design - estudantes, profissionais e professores.

No âmbito da Validação Ergonômica procurou-se medir a eficiência de um projeto de SIO, sob a visão da disciplina, no campo do Design. Sua aplicação teve como objetivo validar as diversas etapas do SIO-UFRJ e sua eficiência. Para a efetivação da validação, foram apresentadas aos avaliadores – total de vinte (20) – todas as etapas de desenvolvimento do projeto como um “Case”. Posteriormente foi realizada uma visita, in loco, com dez (10) dos avaliadores. Os outros dez (10) fizeram a mesma experiência via computador ou semi-imersão. Para ambos grupos, foram executados alguns testes pertinentes à ergonomia: de legibilidade e leitura, medição das alturas de instalação dos suportes, caminhar de circuito, entre outros. Os resultados obtidos em níveis de Excelência e de Muito Bom perfazendo um total 98 % das 320 respostas (Figura 1).

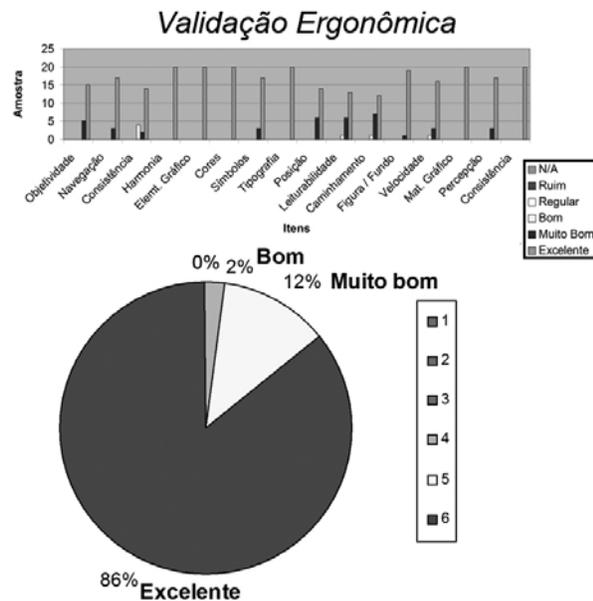


Figura 1 Validação Ergonômica

A Validação Pedagógica foi subdividida em dois grupos: Conteúdo no uso da mídia computado ou semi-imersão (Instrumento “A”) - formado por um grupo de quatorze (14) avaliadores - e simulador tipo CAVE (Instrumento “B”) com seis (6) avaliadores.

A Validação no Instrumento “A”, teve uma resposta bastante interessante, pois o grupo de avaliadores era composto de professores e estudantes de Design, estes últimos com ou sem conhecimento de projetar um SIO. Como resultado, constatou-se que a soma do concordo totalmente e parcialmente, através da curva de PARETO, perfaz um total de 80,95%. Os sem opinião perfazem um total de 26%. No âmbito pedagógico, via computador, o SIO apresentado tem uma aceitação de bom a muito bom. (Figura 2)

O Instrumento “B” fez uso do simulador tipo CAVE e teve a participação de avaliadores profissionais e estudantes com pleno conhecimento de SIO. Além da validação no formato resposta direta, duas questões, no formato discursivo, foram propostas com a finalidade de se obter sugestões da visão particular do avaliador para o



ambiente de síntese. No cômputo geral da validação na CAVE, todos foram unânimes nos diversos quesitos com exceção da facilidade, onde 33 % sentiram dificuldades na navegação através do espaço com o navegador (browser) utilizado (Figura 2).

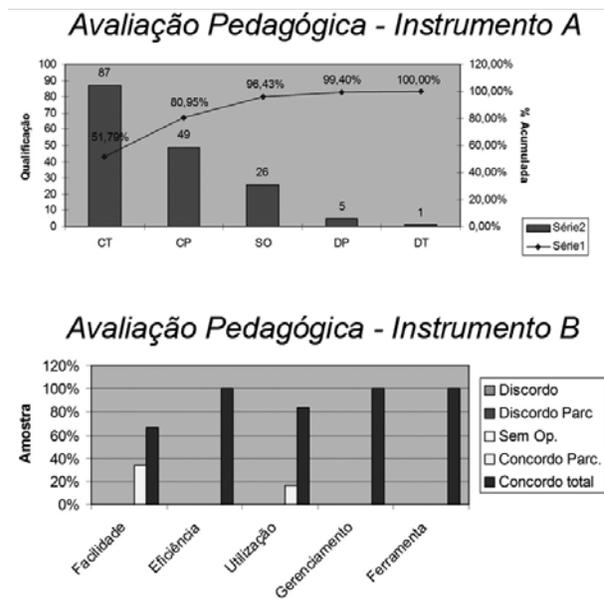


Figura 2. Validação Pedagógica (Instrumentos “A” e “B”)

A Validação Interface RV enfatizou as dificuldades, de modo amplo, no uso do ambiente de síntese pelo lado da percepção, da interação e do pedagógico. Foram dez (10) avaliadores interagindo com a RV, sendo; cinco (05) através da mídia computador e cinco (05) na “CAVE”.

Nesta validação obteve-se alguns números díspares, mas servem como instrumento de busca da melhora na performance dos projetos - quando em ambiente virtual.

Pelo lado do olhar – cognitivo - o estímulo e a utilidade atingiram o seu ápice tanto para os que utilizaram a CAVE como para a mídia (Figura 3).

Pelo lado da interação, apesar de nem todos terem o conhecimento do software e de suas qualidades, há certa igualdade positiva entre os que têm pré-conhecimen-

to do assunto e os que tiveram a primeira experiência em ambientes virtuais e SIO. Pode-se averiguar que o nível positivo máximo cai para o nível de média experiência (Figura 3).

Pode-se afirmar que, através da análise da Tabela 03 (Amostra), nota-se que o fator contribuição é de satisfação total e, o desempenho na simulação, mantém uma expectativa de satisfeito a muito satisfeito. Verifica-se, também, que o tópico conhecimento exigido é o que leva menor desempenho, isto se deve à originalidade e ao desconhecimento do sistema no todo pelo grupo de avaliadores.

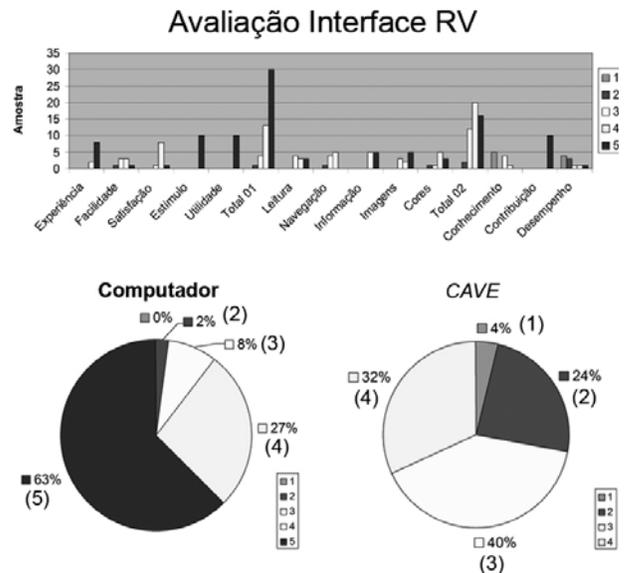


Figura 3. Validação das Interfaces

Conclusão A utilização da Realidade Virtual se revelou valioso instrumento facilitador do processo de visualização de projeto de SIO. Esta tecnologia de expressão “banaliza” a representação dos projetos através dos meios tradicionais. Sua flexibilidade e diversidade de pontos de vista (view point) facilitam o entendimento, fornecendo à percepção variantes que são complexas em suas épuras ilustrativas, a partir dos esquadros e réguas.



Possibilita, também, a interferência imediata no projeto, dando oportunidade a novas soluções que, nem sempre, são de fácil visualização e representação, promovendo redução de economia e tempo. A complexidade é substituída pelo conforto visual e pelas facilidades da imersão, onde o Designer pode interagir com os objetos – andar, modificar, entre outros. Finalmente, o incremento do treinamento didático-pedagógico e profissional dos ambientes virtuais para o Designer, democratiza e proporciona ganhos, que transcendem a originalidade das ferramentas exclusivas dos especialistas ou virtuosos na arte de ilustrar.

Referências Arnheim, R.: 1980, *Arte e Percepção Visual*. 1ª ed São Paulo, Editora EDUSP. / Bonsiepe, G: 2001, *“Ciencia / Comunicação / Design”, Palestra na inauguração do 2. semestre*, outorga do título Doutor Honoris Causa. UERJ, Rio

de Janeiro, Rj. / Chaves, N.: 1990, *la Imagen Corporativa, Teoria y Metodologia de la Identificación Institucional*. 2ª ed. Barcelona, Editora Gustavo Gilli S.A.. / Guimarães, C.P. et al,: 2001, *“Desenvolvimento de Sinalização do HUCFF-UFRJ*. in: 2º Congresso de Extensão da UFRJ, anais, RJ, BR, 3 a 5 de Out., p 51. / Guimarães, C.P., Cunha, G.G., Landau, L.: 2004, *“SIO para ambientes públicos em VR – O caso do HU da UFRJ um Projeto Sinalético”*. In: 8º SIGRADI, 2004, digital, São Leopoldo, BR, 15-19 Outubro. / Guimarães, C.P.: 2006, *“Realidade Virtual e Visualidade na Imagem”*, Tese D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, BR. / Hunt, W.: 2004, *Environmental Graphics: Projects & Process*. 1ª ed. New York, Harper Collins Publishers. / Costa, J.: 1987, *Señalética*. 1ª ed. Barcelona, Ediciones CEAC S.A. / Lévy, P.: 2001, *O que é o Virtual*, Editora 34 Ltda., São Paulo, BR. / Virilio, P.: 2002, *A Máquina da Visão*. 2ª ed. Rio de Janeiro, Ed. José Olympio Ltda.

Keywords: *Virtual, Image, Visual, IOS, Environment.*

