

GACIV – A REALIDADE VIRTUAL APOIANDO O DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES COM A PARTICIPAÇÃO EFETIVA DO USUÁRIO¹

Ana Paula Appel²
Fabricio Franco Siqueira³
Klaus Biagioni Fluhmann²
Rodrigo Augusto Galatti³
Júnia Coutinho Anacleto Silva
DC - UFSCar
C. P. 676 - CEP 13565-905 - São Carlos - SP
Fone/fax: (016) 260-8233 e-mail: junia@dc.ufscar.br

RESUMO

A Realidade Virtual (RV) se apresenta como uma nova técnica para desenvolvimento de interfaces, visando atender aos anseios dos usuários por uma interação homem-computador (IHC) mais natural. A proposta deste trabalho é apresentar um protótipo de um ambiente computacional com gabaritos configuráveis, módulos semi-prontos, para apoiar o desenvolvimento de interfaces virtuais, bem como a etapa de levantamento de requisitos. Além disso, tal ambiente pode apoiar o processo de reuso de software, oferecendo a possibilidade de desenvolver uma interface virtual para sistemas já existentes, substituindo a interface anterior. Através desse ambiente, espera-se promover uma maior integração entre usuário, projetista de IHC e engenheiro de software, aumentando a qualidade das interfaces de sistemas.

1 Introdução

O computador vem ganhando cada vez mais espaço no cotidiano das pessoas ao redor do mundo. Isso acontece devido ao barateamento das máquinas, e também porque a forma de interação entre homem e computador tornou-se mais simples e fácil. A pesquisa sobre interação homem e computador, que se preocupa com o desenvolvimento de interfaces homem-computador (IHC), tem como objetivo proporcionar uma comunicação entre usuário e sistema computacional mais natural, semelhante à comunicação entre seres humanos.

Um conceito fundamental no desenvolvimento de IHC é a usabilidade, que diz respeito a todas as características que permitem ao usuário interagir com o computador com satisfação, tais como: [6] facilidade de aprendizado; retenção do conhecimento, mesmo que o usuário fique algum tempo afastado da máquina; velocidade na execução das tarefas; preparação do sistema para evitar erros de usuários.

O desenvolvimento de IHC é uma tarefa bastante complicada e subjetiva, pois deve ser levada em consideração primeiramente a opinião do usuário, além das opiniões dos outros profissionais envolvidos no desenvolvimento do sistema de software.

O processo de desenvolvimento de uma IHC compreende a implementação de um software que traduza as ações do usuário em respostas do sistema, e também aspectos que não estão diretamente ligados a área de informática, como fatores humanos e psicológicos, projetos gráficos, conhecimento específico, etc.

¹ Projeto financiado pela FAPESP – proc. No. 97/10072-4

² bolsistas FAPESP – procs. no. 98/13174-5 e no. 98/13173-9

³ bolsistas PIBIC/CNPq - UFSCar

Surge então a figura do projetista de interfaces, ou projetista de IHC, cuja tarefa é definir o melhor comportamento do sistema para o usuário, baseando-se em fatores humanos para prover a máxima usabilidade possível ao sistema, especificando e projetando as interfaces do sistema. O projetista de IHC interage com o engenheiro de software, que é encarregado de construir, a partir das informações passadas pelo projetista de interfaces, um software capaz de atender aos anseios do usuário.

O principal desafio aqui é definir qual o procedimento para desenvolvimento de sistemas de software, considerando essa ótica que envolve o usuário, projetista de IHC e engenheiro de software, pois ainda não existem metodologias que apoiem de maneira satisfatória todo o processo de desenvolvimento de sistemas [4].

Este trabalho tem como objetivo maior estimular o desenvolvimento de interfaces para sistemas, considerando os recursos associados à utilização da Realidade Virtual (RV). A RV pode ser definida de uma maneira simplificada como sendo a forma mais avançada de interface computacional até agora disponível [2], [5]. A idéia deste trabalho é que a RV seja aplicada de tal maneira que o projetista de IHC e o engenheiro de software possam trabalhar de maneira cooperativa junto ao usuário, a fim de projetar um sistema computacional que atenda aos anseios deste.

As interfaces tridimensionais (3D), explorando características de Realidade Virtual (RV), permitem uma maior interação do usuário com o software, sendo considerada como a junção de três idéias básicas: imersão (ligada com o sentimento de se estar dentro do ambiente), interação (ligada com a capacidade do computador detectar as entradas do usuário e modificar instantaneamente o mundo virtual e as ações sobre ele, chamada capacidade reativa) e envolvimento (ligada com o grau de motivação para o engajamento de uma pessoa com determinada atividade) [7]. Tais interfaces possibilitam a utilização de elementos familiares ao contexto do usuário no desenvolvimento desse software, sendo que a comunicação com esses elementos pode acontecer de maneira muito similar ao mundo real. Assim, tem-se um usuário potencialmente participante, onde seus valores, habilidades e interesses podem ser incorporados no planejamento do novo projeto ou no projeto já existente em processo de reestruturação. Com esse conjunto de novas tecnologias e recursos computacionais, pode-se dizer que o desenvolvimento da HCI está na fase inicial de sua exploração [3].

Seguindo esse desafio, é apresentado um protótipo de um ambiente computacional – GaCIV- contendo um conjunto de gabaritos configuráveis para apoiar o desenvolvimento de interfaces virtuais, permitindo a exploração de recursos de IHC em ambiente 3D. Um gabarito é um ambiente virtual pré-definido, contendo objetos que o caracterizam, que poderão ser modificados, para configurar a interface de acordo com as solicitações feitas. A proposta do ambiente é oferecer os recursos de RV de forma mais acessível e prática, em módulos semi-prontos, agilizando o processo de aplicação da RV no desenvolvimento de interfaces.

2 Descrição da Ferramenta

O trabalho se concentra na especificação e no desenvolvimento do ambiente computacional contendo os gabaritos que permitirão a implementação de interfaces 3D.

O projeto GaCIV (Gabaritos Configuráveis para elaboração de Interfaces Virtuais) está sendo desenvolvido com o uso do software WorldToolKit [1].

Esse sistema aplica o conceito de RV não-imersiva, por restrições de equipamento, e fornecerá ao projetista um conjunto de ambientes virtuais configuráveis, denominados gabaritos. Os objetos componentes de um gabarito poderão ser escolhidos e configurados segundo a especificação do usuário, para melhor atender suas expectativas. Essa biblioteca de gabaritos poderá ser usada pelo projetista, de forma a possibilitar a escolha da interface mais

adequada e sua melhor configuração para uma aplicação, de acordo com as necessidades e anseios do usuário.

O software é composto, conforme Figura 1, por:

- uma janela onde será montado o ambiente virtual;
- uma lista contendo os gabaritos disponíveis ou os objetos de um gabarito selecionado;
- botões para salvar, abrir ou iniciar uma nova interface;
- botões para mudar o tamanho do objeto, excluí-lo e para atribuição de link;
- botão para centralizar na tela todos os objetos do ambiente;
- caixas de verificação para controle dos eixos de navegação, que permitem escolher sobre quais eixos será feita a navegação, movimentação e rotação dos objetos do ambiente.

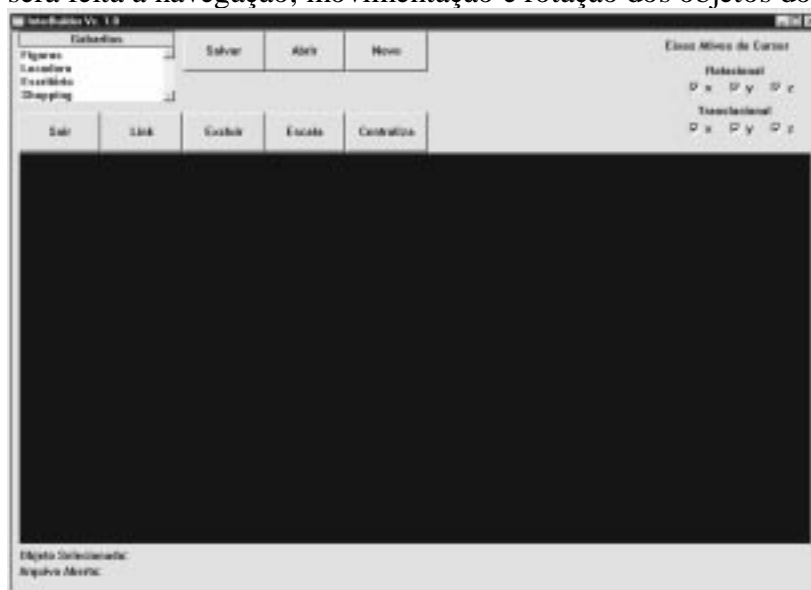


Figura 1: Tela inicial do software

Selecionando-se um gabarito, seus objetos são apresentados para o usuário escolher quais serão utilizados em sua interface. Ao escolher um objeto, este é inserido em uma posição sugerida de acordo com a configuração pré-definida do gabarito. Portanto, somente inserindo objetos, o usuário já tem uma interface para o seu sistema (Figura 2).

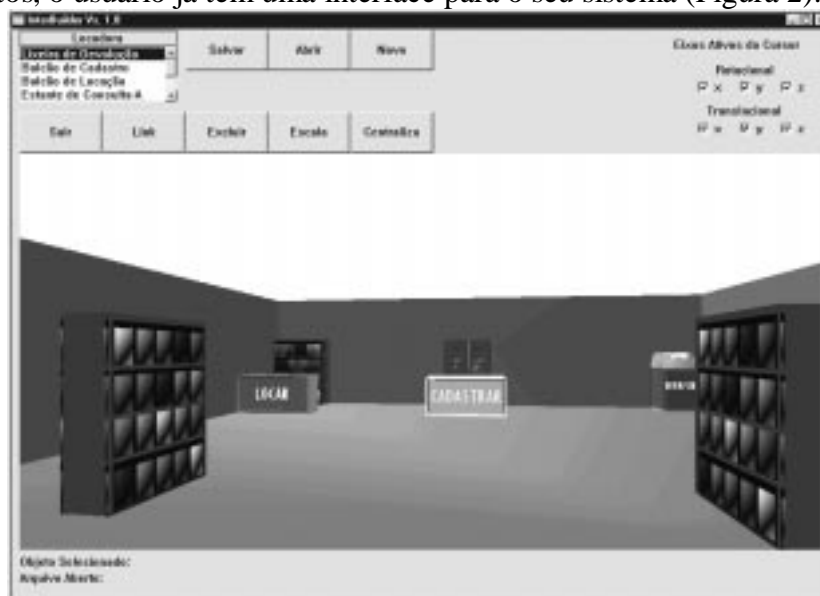


Figura 2: Interface sugerida para um sistema de Locadora

Para cada objeto já inserido no ambiente é possível mudar sua posição, seu tamanho, além da possibilidade de excluí-lo ou duplicá-lo, personalizando a interface.

O software possibilita a atribuição de um link para cada objeto da interface. Um link é uma âncora para uma aplicação que vai ser criada, no caso de novos projetos, ou para uma já existente, no caso de uma nova interface para um projeto já existente. Assim, quando a interface estiver sendo executada, ao se clicar em um objeto a aplicação associada é executada, como ilustra a Figura 3.

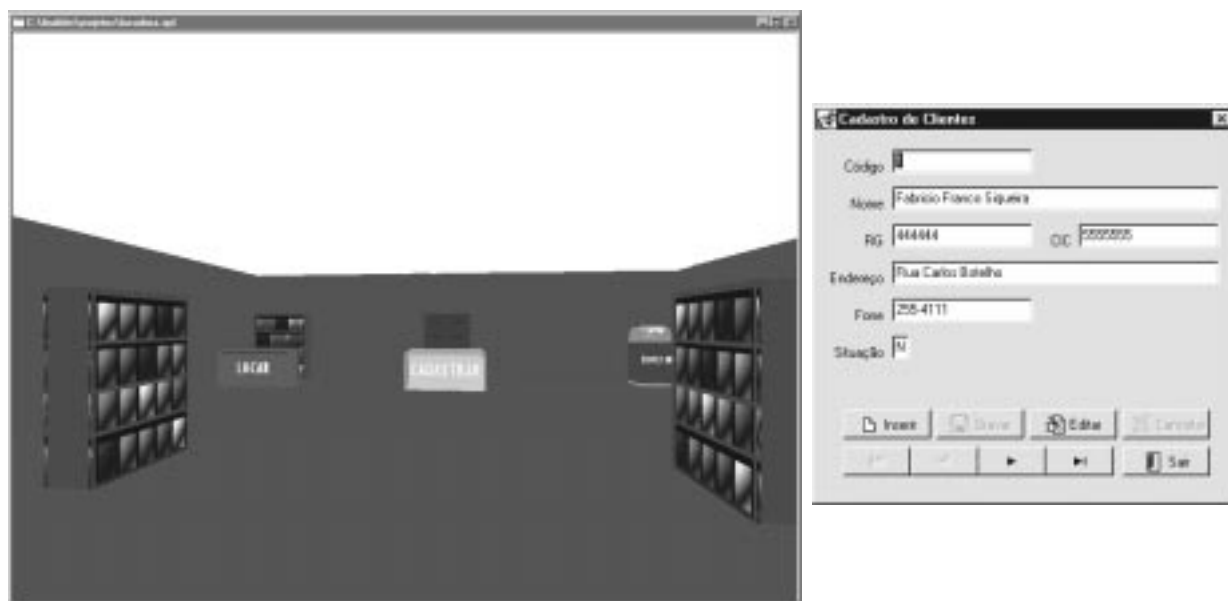


Figura 3: Execução de uma interface e uma aplicação associada a um objeto

Visando facilitar ainda mais a construção de interfaces, todas as ações do GaCIV estão disponíveis diretamente na tela principal, sem submenus. Dessa forma não é preciso se preocupar com a interface deste software, somente com a interface que está sendo criada.

3 Conclusões

O protótipo está sendo ampliado, com o objetivo de oferecer ao usuário comum um apoio na elaboração de suas interfaces 3D com RV, colaborando efetivamente com os projetistas de interfaces e engenheiros de software nessa etapa, tanto em novos projetos como em projetos em reestruturação.

4 Bibliografia

- [1] Sense8. *WorldToolKit Reference Manual*. July 1996.
- [2] Aukstakalnis, S. & Blatner, D. *Silicon Mirage: The Art and Science of Virtual Reality*. Peachpit Press, Berkeley, CA, 1992
- [3] Boyarski, D; Buchanan, R. *Computers and Communications Design: Exploring the Rhetoric of HCI*. Interactions ACM, Apr. 1994, p. 24-35.
- [4] Brown, J. *Exploring Human-Computer Interaction and Software Engineering Methodologies for the Creation of Interactive Software*. SIGCHI Bulletin, vol. 29, no. 1, Jan. 1997, p. 32-35.
- [5] Hancock, D. *Viewpoint: Virtual Reality in Search of Middle Ground*, IEEE Spectrum, vol. 32, no. 1, Jan 1995, p. 68.
- [6] Hix, Deborah, Hartson, H. R. *Developing User Interfaces: Ensuring Usability Through Process and Product*. Jonh Wiles & Sons Inc., USA, 1993.
- [7] Morie, J.F. *Inspiring the Future: Merging Mass Communication, Art, Entertainment and Virtual environments*, Computer Graphics, vol. 28, no. 2, May 1994, p. 135-138.