

A utilização de jogos como ferramenta para facilitar a usabilidade de produtos de design

Deise Albertazzi

Maria Lucia Okimoto

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Design, Brasil

Resumo

Este artigo apresenta os resultados iniciais de uma pesquisa que objetiva avaliar a utilização de jogos em realidade aumentada para facilitar a usabilidade de produtos. O projeto compreende a investigação em referenciais teóricos, preparação e aplicação de testes de usabilidade e comparação dos resultados obtidos. Espera-se comprovar que jogos em realidade aumentada são capazes de auxiliar o usuário de produtos ao facilitar a usabilidade destes.

Palavras-chave: jogos, realidade aumentada, usabilidade de produtos

Contato do autor:
dalbertazzig@gmail.com
lucia.demec@ufpr.br

1. Introdução

Esta pesquisa está sendo desenvolvida com o propósito de unir jogos em realidade aumentada ao design de produtos, de maneira a facilitar a usabilidade destes. O jogo tradicionalmente existe como meio de entretenimento, mas a emoção de vencer os desafios propostos faz com que seja utilizado também como ferramenta de ensino. A realidade aumentada (RA), por sua vez, é uma tecnologia que une o mundo real ao virtual, acrescentando ao mundo real elementos virtuais. A predominância da realidade na RA faz com que a interação seja mais natural do que na realidade virtual [Tori e Kirner 2006]. O terceiro e último campo de estudo envolvido nesta pesquisa é a usabilidade, que é uma característica de um produto ou interface que mede e eficiência, eficácia e grau de satisfação do usuário durante a utilização destes.

O avanço da tecnologia já permite o desenvolvimento de jogos em realidade aumentada, existindo diversos projetos sobre o tema. A realidade aumentada também já é estudada para facilitar a usabilidade de produtos, principalmente na avaliação de usabilidade durante o projeto de design. A união entre as três áreas, no entanto, é nova, permitindo não apenas melhorar um aspecto de grande importância no design de produtos – a usabilidade – quanto desenvolver novas possibilidades para cada uma das três áreas pesquisadas, com um novo campo de estudos para a área de jogos, uma nova aplicação de realidade aumentada e uma inovação na interação entre usuário e produto.

2. Trabalhos relacionados

As principais pesquisas de referência estudam o desenvolvimento de jogos em realidade aumentada e a utilização da RA durante o desenvolvimento de produtos de design. Desconhece-se algum trabalho que envolva, simultaneamente, jogos, realidade aumentada e usabilidade, como é proposto nessa pesquisa.

O Kinect (Projeto Natal) é um console de videogame em que uma câmera captura o movimento dos jogadores e os reproduz nos personagens do jogo. Não há necessidade de controle: o console é capaz de reconhecer o corpo humano. Além de não utilizar nenhum elemento físico que não o próprio jogador, o Kinect também precisa de um equipamento de *hardware* relativamente simples: uma câmera captura a imagem, que é projetada em um monitor, sem a necessidade de utilizar capacetes especiais para a visualização das imagens (*head-mounted-display* – HMD). O ArQuake é um projeto mais antigo, tendo utilizado HMDs para transformar o cenário real do jogador. No ArQuake, o jogador olhava para o mundo real e visualizava os monstros que deveria matar, em um exemplo valioso de RA aplicado em ambientes externos.

A aplicação de RA no design de produtos não é tão comum quanto na área de jogos. Alguns projetos recentes utilizam a tecnologia para acelerar o desenvolvimento de produtos, como o ARMO (*AR-based reconfigurable MOck-up*). O ARMO permite a visualização de texturas em um modelo físico simples, reduzindo o tempo que seria necessário para o acabamento do modelo [Jin et al. 2007].

3. O projeto

Essa seção está dividida em dois momentos: investigação, em que o problema é estudado de forma a compreender os temas envolvidos; e testes de usabilidade, em que se explica o método de avaliação que será utilizado na aplicação dos resultados da investigação.

3.1 Investigação

Um bom jogo causa interesse, alimentando no jogador o desejo de evoluir na narrativa, buscando superar os desafios apresentados. O jogo é uma máquina de aprendizado, capaz de ensinar muito bem o jogador [Gee 2003]. Na década de 50, já se percebia o potencial dessa máquina, introduzindo-se os jogos, sob a forma de simuladores, nas forças armadas, para treinamento militar. A utilização dos simuladores foi tão positiva, que até hoje a tecnologia está nos exércitos, tendo se expandido também para o treinamento de pilotos de aeronaves e astronautas [Jackson 2008], evitando a aquisição de equipamentos muito caros para o treinamento profissional.

Comercialmente, os simuladores são responsáveis por uma categoria de jogos em que ocorre tanto a simulação de veículos, com voos de aeronaves e corridas de automóveis, quanto a simulação de gestão de algum estabelecimento comercial ou, até mesmo, da vida de um indivíduo comum [Pedersen 2003]. O simulador pode transportar o jogador a épocas e eventos distintos, fazendo com que aprenda sobre história, geografia ou outra temática. A simulação não está limitada a eventos e situações que o indivíduo comum pode participar de outra maneira, mas pode, também, envolver situações corriqueiras. O simulador, como ferramenta de aprendizado, minimiza erros e ensina sobre a utilização de algum dispositivo de forma segura. A configuração do simulador como jogo, permite que o aprendizado seja estimulante e desafiador, tal como um jogo de entretenimento.

Em todo processo de um jogo, existem três elementos básicos que o tornam bastante semelhante à interação entre uma pessoa e um produto. Qualquer jogo envolve uma pessoa, um objetivo e uma interação. Em um simulador de cidades, por exemplo, há um jogador com um objetivo (desenvolver a cidade). Para que ele consiga cumprir seu objetivo, precisa interagir com o jogo. O jogador pode optar entre várias ações possíveis, e cada ação resultará em uma reação diferente. A capacidade do jogador de aprender com os resultados de suas ações o torna um melhor administrador de cidades.

No caso da interação com um produto, a pessoa o utiliza porque possui um propósito, um objetivo: senta-se em uma cadeira porque busca, por exemplo, conforto. O usuário da cadeira pode realizar a tarefa de sentar-se de diversas maneiras: da forma esperada, no encosto, sem encostar-se, com os pés para o alto. Para cada ação (posição) escolhida, haverá um resultado: o usuário irá sentir conforto, dores lombares, cairá da cadeira ou pode até quebrá-la. Independentemente das ações escolhidas, haverá uma pessoa, um objetivo (conforto) e uma interação (sentar).

A semelhança entre ambas as atividades permite uni-las para aproveitar o benefício do jogo no

aprendizado da interação com um produto e, assim, melhorar sua usabilidade.

A usabilidade é definida como a “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso” [ABNT 2002, p. 3]. O termo define, então, a medida de uma boa utilização do produto, tratando-se de uma característica que deve ser buscada no desenvolvimento de produtos. Rubin e Chisnell [2008] explicam que o produto com boa usabilidade permite que o usuário interaja com ele da maneira que desejar, obtendo o resultado esperado, sem dificuldades, hesitações ou dúvidas.

Uma possibilidade para a avaliação da usabilidade de produtos é a realidade aumentada, que ocorre quando observamos o mundo real e, sobre este, estão inseridos elementos virtuais, que aparentam pertencer ao mundo real. A RA pode ser obtida por dois sistemas diversos: o espelho mágico e as lentes mágicas. No espelho mágico, a imagem real é capturada por meio de uma câmera e é então projetada em uma tela, sendo os elementos virtuais acrescentados à projeção. Nas lentes mágicas, enxerga-se a realidade acrescida dos elementos virtuais através do monitor. A principal diferença entre os dois métodos é que no primeiro a sensação é a de observar um espelho, enquanto no segundo, é a de observar a realidade através de uma janela [Cawood e Fiala 2008].

Os principais estudos relacionando o design de produtos e a realidade aumentada estão concentrados na fase de desenvolvimento de produtos.

Uma área crescente na RA é o potencial de utilização da tecnologia para o setor de jogos. Liarokapis [2006] pesquisou a relação entre jogos de videogames, jogos em realidade virtual e em realidade aumentada. O estudo apresentou o jogo *Breakout* nas três plataformas, e concluiu que a versão em RA foi a mais aceita em termos de jogo e facilidade de interação. O autor apontou, ainda, que é necessário melhorar a eficiência de vários aspectos, mas a RA possui potencial para se tornar uma plataforma de jogos de sucesso, afirmação confirmada pelos lançamentos recentes de novos consoles de jogos.

2.2 Testes de usabilidade

A segunda etapa do projeto inicia com a elaboração de um modelo em que serão utilizados elementos de jogos aplicados em realidade aumentada para facilitar a realização de uma tarefa determinada.

Será utilizado um aspirador para a realização da tarefa. O produto possui várias peças com funções diversas e um regulador de potência, permitindo ao usuário possibilidades que podem confundi-lo, diminuindo sua satisfação ao utilizar o produto, além

de comprometer a eficiência e eficácia por conta de uma possível utilização errônea do aparelho.

O modelo elaborado resultará em um aplicativo relativamente simples, em que o usuário utilizará partes do próprio aspirador, com a visualização sobreposta de elementos virtuais, em uma série de desafios propostos como em jogos. Para a RA serão necessários, apenas, um monitor e uma webcam, dispositivos comuns, permitindo que a tecnologia alcance um número maior de pessoas do que se fossem utilizados óculos especiais de projeção, de custo bastante superior. A cada etapa, o usuário é convidado a experimentar, errar e, assim, aprender a utilizar o produto. Por fim, após o “jogo”, o usuário deverá realizar uma tarefa com o aspirador de pó.

Os usuários serão divididos em três grupos. O primeiro grupo realizará a tarefa após ter utilizado o aplicativo desenvolvido. Serão realizadas medições usuais de testes de usabilidade, e posteriormente o usuário será entrevistado para que se obtenham avaliações qualitativas do modelo.

Um segundo grupo receberá o manual de instruções do aspirador de pó e posteriormente realizará a mesma tarefa do primeiro grupo. Novamente, serão realizadas as medições usuais dos testes de usabilidade e a posterior entrevista.

O terceiro e último grupo não receberá qualquer instrução sobre a utilização do aparelho: deverá, intuitivamente, utilizá-lo. Novamente, serão feitas as medições necessárias e a posterior entrevista.

Com o término dos testes, um vasto material, com dados tanto quantitativos quanto qualitativos, permitirá uma avaliação real do modelo, comparando-o aos dois métodos usuais de contato com um equipamento doméstico. O objetivo final do projeto não é substituir o manual de instruções, mas oferecer uma nova possibilidade tanto ao usuário quanto ao fabricante do produto.

3. Conclusão

A nova abordagem do projeto apresenta-se bastante promissora, unindo o sucesso de jogos como ferramentas de aprendizado à tecnologia da RA, buscando solucionar um problema de grande importância tanto para o campo do design quanto para os consumidores.

Como qualquer nova aplicação da tecnologia, é necessário reunir os diversos campos e apresentar o resultado à sociedade, que avaliará o potencial do experimento. Espera-se facilitar a usabilidade de produtos, mas mesmo que o modelo não seja aprovado para essa aplicação, certamente o estudo é válido e

resultará em novas pesquisas que desenvolverão os três campos: jogos, realidade aumentada e usabilidade.

Agradecimentos

Agradecemos aos professores do programa de Pós Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná pelo apoio no desenvolvimento desta pesquisa.

Referências

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2002. *NBR 9241 Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritório com Computadores: Parte 11 - Orientações sobre Usabilidade*. Rio de Janeiro: ABNT.
- Cawood, S., Fiala, M. 2008. *Augmented Reality: A Practical Guide*. Raleigh/Dallas: The Pragmatic Bookshelf.
- Gee, J. P. 2003. What Videogames Have to Teach Us About Learning and Literacy. *Computers in Entertainment*, 1, 1 (October).
- Jackson, M. 2006. Making visible: Using simulation and game environments across disciplines. In: *Beyond Fun* (D. Davidson, ed). ECT Press.
- Jin, Y. et al. ARMO: “Augmented Reality based Reconfigurable Mock-up”. In: *Proceedings of 6th IEEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality, 13-16 November, Nara, pp.1-2*.
- Liarokapis, F. 2006. An exploration from virtual to augmented reality gaming. *Simulation & Gaming*, 37, 4.
- Pedersen, R. 2003. *Game Design Foundations*. Plano: Wordware Publishing.
- Rubin, J., Chisnell, D. *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. Indianapolis: Wiley Publishing.
- Tori, R., Kirner, C. 2006. *Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada*. Belém: SBC.