

# A Importância de Avaliar a Usabilidade dos Jogos: A Experiência do Virtual Team

Ivannoska Gurgel                      Roberta L. Arcoverde  
Eduardo W. M. Almeida            Nicole B. Sultanum            Patrícia Tedesco

Centro de Informática, UFPE, Brasil.

## Resumo

Atualmente, os jogos vêm se destacando não apenas como ferramenta de puro entretenimento, mas também como poderoso recurso de ensino-aprendizagem. Este potencial se deve principalmente ao fator motivacional que os jogos despertam em seus usuários-jogadores. No entanto, se sua usabilidade não estiver adequada, a motivação do jogador será comprometida e este potencial pode se perder. Neste contexto, este artigo busca dividir a experiência vivenciada no Projeto SmartSim quanto à criação e teste da interface de seu jogo sério, o Virtual Team. Discorre sobre a interface desenvolvida para o jogo, bem como a importância de se adotar um processo de usabilidade, testando a interface junto ao usuário. Sendo este processo essencial para identificar problemas não percebidos pela equipe de criação do jogo.

**Palavras-chave:** Serious Games, HCI, Interface, Usabilidade.

## Contatos dos Autores:

{ivannoska}@gmail.com  
{rla4, ewma, nbs2, pcart}@cin.ufpe.br

## 1. Introdução

Apesar dos jogos serem mais comumente associados ao puro entretenimento, tem sido valorizado cada vez mais seu poder como ferramenta de ensino. O principal aspecto que o diferencia de ferramentas educacionais comuns é a motivação [Raessem & Goldstein, 2005].

Entretanto, este diferencial pode ser seriamente comprometido por uma interface mal elaborada e uma má usabilidade, prejudicando a experiência do jogador e, conseqüentemente, a diversão e o aprendizado. Segundo Federoff [2002] o conceito de usabilidade vem então ganhando importância na indústria de jogos mesmo de entretenimento. Mostra-se evidente a necessidade que esses estudos se estendam também aos jogos sérios.

De uma maneira geral, a abordagem da usabilidade no âmbito dos jogos é bastante recente e a grande maioria dos estudos não chega a um consenso em vários aspectos. Neste trabalho não pretendemos discutir os conceitos envolvidos na usabilidade de jogos e sim mostrar como um estudo de usabilidade é importante,

mostrando algumas maneiras de fazê-lo por meio de metodologias tradicionais, para avaliar jogos sérios e jogos de uma maneira geral.

## 2. Trabalhos Relacionados

Em 2003 a Nokia patrocinou um estudo sobre o uso da usabilidade nos jogos. Este estudo foi coordenado pela própria Nokia e realizado pela Idean Reserch Ltd. da Finlândia com o apoio das empresas desenvolvedoras de jogos para celulares locais.

O estudo se concentrava em resolver problemas de usabilidade e jogabilidade em jogos desenvolvidos para os dispositivos da série 40 da Nokia. O resultado mais visível deste estudo é uma coleção de guidelines da Nokia para usabilidade de jogos [Nokia2006].

O estudo realizado por Federoff [2002] examina as heurísticas implícitas e explícitas e a avaliação dos processos de usabilidade utilizados por uma empresa desenvolvedora de jogos de liderança. No seu estudo foram selecionadas cinco pessoas de uma única equipe de desenvolvimento de jogos, cada uma contribuindo de uma maneira diferente para o processo de desenvolvimento do jogo, elas foram observadas por um dia de trabalho e, depois, entrevistadas. As heurísticas criadas nesse estudo são um ponto de partida para a construção de uma lista de heurísticas padrão para uso da comunidade de desenvolvimento de jogos.

## 3. A Usabilidade e os Jogos Digitais

Segundo a ISSO 9426-11 a definição de Usabilidade está atrelada às medidas de Eficiência, Eficácia e Satisfação de um usuário ao interagir com um produto em busca de objetivos específicos. Esta é uma definição abordada em vários trabalhos que a estudam no âmbito dos jogos digitais como em Federoff [2002], Nokia [2006] e Laitinen [2005].

A usabilidade é uma disciplina que possui conceitos, teorias e metodologias já bem definidos, e atuantes dentro da ciência da computação. É parte integral do desenvolvimento de software facilitando o uso e otimizando a experiência do usuário, é importante não somente em softwares de trabalho, mas também em jogos [Laitinen, 2005]. Como boa parte dos aspectos constituintes de um software, a Usabilidade não se trata

de uma arte, sendo um problema técnico com soluções técnicas. Entretanto, desenvolveu-se principalmente focada nos softwares de trabalho que se diferem consideravelmente dos jogos em aspectos decisivos [Kieras, 2006; Nokia 2006; Cheng, 2004].

Os softwares de trabalho buscam produtividade. A Usabilidade auxilia então para que este seja o mais fácil de usar possível e o usuário salve esforço para o trabalho real e não para descobrir como usar o software. Os jogos, por sua vez, não são feitos com este fim e sim para entretenimento.

Os jogos digitais possuem uma série de considerações e problemas diferente dos outros tipos de softwares. Enquanto um consumidor pode ter a necessidade de comprar ou usar um software para executar determinada tarefa, o jogador compra um jogo voluntariamente, baseado em seu valor de entretenimento. O jogador deve apreciar o jogo, divertir-se ao aprender a jogar, fazer descobertas, solucionar problemas. Este aprendizado faz parte da experiência que ele deseja. O jogador não sabe o que o espera ao avançar no jogo, sendo assim uma atividade não linear onde os objetivos são elaborados pelos designers e não pelo jogador. Jogar é uma atividade baseada no binômio superação-desafio que exige do jogador esforço para que as metas sejam atingidas [Federoff, 2002; Nokia 2006; Laitinen, 2005].

Segundo Kieras [2006] um jogo não será divertido a menos que possua algum tipo de desafio envolvido, algo difícil de aprender e solucionar. Ao contrário da experiência esperada em um software de trabalho, o jogador não busca que o jogo seja fácil, busca a emoção de completar seus objetivos.

Uma das preocupações no desenvolvimento de jogos é então não frustrar o jogador ou impor-lhe dificuldades pelas razões erradas. Existe uma série de aspectos na usabilidade dos jogos digitais onde os fatores eficiência e eficácia devem ser secundários em relação ao fator satisfação. Sendo assim, os estudos da usabilidade de um jogo devem ser abordados sobre uma ótica diferente da dos softwares de trabalho [Laitinen, 2005; Federoff, 2002].

Esta é uma abordagem bastante recente e, por isso, pouco definida [Nokia, 2006; Federoff, 2002]. A grande maioria dos autores trata seus conceitos – como *Game Play* e *Playability* - de uma maneira própria, de forma a dificultar compreensão e comparação das informações disponíveis. Independentemente de conceitos, é importante enfatizar que mesmo com suas diferenças, as recomendações tradicionais de usabilidade de softwares podem ser usadas para avaliar um jogo.

Segundo Cheng [2004] existem várias tarefas e funções elementares que seguem os princípios já conhecidos pela usabilidade, como a navegação em menus, feedback ou salvar uma partida. Entretanto, um jogo

que aplique as regras tradicionais de usabilidade nos locais errados pode perder todo seu caráter motivacional. O principal ponto é identificar onde o desafio deve estar e manter qualquer outro aspecto fora deste contexto segundo as recomendações tradicionais de usabilidade de softwares de trabalho. Desta forma, o designer criará meios de suporte para o jogador enfrentar os desafios que fazem parte da diversão de atingir os objetivos do jogo ao invés de prejudicar sua experiência e satisfação com eficiência e eficácia nas tarefas que deveriam exigir esforço.

Para os jogos sérios, estes aspectos se mostram ainda mais necessários de serem diferenciados. Sem a diversão o jogo se transforma em apenas uma aborrecedora ferramenta de trabalho. Sem uma boa usabilidade o jogador não alcançará o conteúdo a ser ensinado e não aprenderá.

Uma boa usabilidade somente não garante o sucesso de um jogo, mas certamente influencia a satisfação do jogador a ponto de se refletir nas vendas. Mesmo que esta estejam bem, devemos nos perguntar quão melhor estariam se o jogo possuísse uma melhor usabilidade [Nokia, 2003; Kieras, 2006].

Segundo Kieras [2006] os trabalhos realizados por um usuário possuem uma parte criativa e outra instrumental. Um escritor ao interagir com um software o um trabalho criativo de pensar um romance. Instrumentalmente o software dará suporte para a inserção e edição do texto do romance. Um pesquisador realiza o trabalho criativo de selecionar metodologias, enquanto o trabalho instrumental seria a especificação de dados e parâmetros para análise.

As tarefas realizadas por um jogador são indeterminadas, sendo a liberdade um requisito fundamental em muitos jogos. Ao jogar ele realiza uma infinidade de trabalhos criativos como escolher caminhos, testar itens, decifrar enigmas, criar e testar soluções e etc. Como trabalho instrumental ele tem, por exemplo, o uso dos controles, a execução de ações, interação com menus e outras partes do jogo.

O que o designer deve fazer é fornecer ferramentas instrumentais precisas para facilitar o trabalho criativo. Deve-se buscar a maximização do tempo e esforço gastos na diversão e a redução de tempo e esforço gastos no aprendizado de como usar os instrumentos de interação com o ambiente do jogo. É importante também garantir que esta interação solicitada pelo trabalho criativo não atrapalhe o fator diversão, conseqüentemente a satisfação do jogador.

Uma possível distinção das áreas constituintes da usabilidade de um jogo seria dividi-la em *Interface*, *Mecânica de Jogo* e *Game Play*. [Clanton, 1998 *apud* Federoff, 2002]. Para este trabalho nos limitaremos apenas a falar sobre a *Interface*, pois as demais áreas ainda são conceitualmente muito discutidas e não foram cientificamente avaliadas até a fase do *Virtual*

Team que falaremos mais a frente.

Para Federoff [2002], a interface de um jogo é qualquer dispositivo gráfico ou físico que permita a interação com o jogo. Isto inclui qualquer elemento usado para materializar os controles do jogo como *mouse*, teclados, *joysticks*, bem como as representações visuais dos controladores do software que o jogador utiliza para configurá-lo, envolver-se no tutorial, mover-se através do ambiente do jogo, obter seu status, salvar e sair da partida. Segundo a autora, alguns estudiosos chegam a alegar que “o jogo é a interface e a interface é o jogo”.

Segundo Nokia [2003] e Laitinen [2005] um jogo vive ou morre pela qualidade de sua interface sendo o jogador extremamente sensível a seus problemas. Se o jogador não for capaz de superar os problemas de usabilidade da interface, não conseguir realizar as tarefas que deseja como manusear menus, inventários, reiniciar rapidamente uma partida entre outras ações, o jogo certamente será descartado sem direito a uma segunda chance. Se o jogador pode escolher que jogo comprar, uma boa usabilidade se torna um diferencial competitivo.

Muitos dos jogos modernos são programas extensos e complexos, com infindáveis quantidades de menus, informações e formas do usuário interagir com eles. Estudos de usabilidade são importantes para tornar fácil e intuitiva esta relação de jogar tanto quanto possível. Com a difusão dos jogos digitais para novos públicos, a avaliação da usabilidade dos mesmos se faz ainda mais necessária, em uma busca de tornar a experiência de jogar mais fácil e fluida para estes novos usuários não habilitados [Laitinen, 2005].

Além de uma boa usabilidade, existem outros critérios associados ao design de interface como ser atraente, sua facilidade de implementação e comercialização, valor de entretenimento e valor motivacional. Principalmente nos jogos sérios busca por altos índices de atração, motivação e entretenimento devem receber uma atenção especial. Esses critérios subjetivos ligados diretamente à satisfação ajudarão o jogador a não tratar o jogo sério como uma ferramenta de trabalho, buscando conscientemente resultados, ao invés de assimilar os conceitos naturalmente enquanto se diverte.

Segundo pesquisa realizada pela Nokia [2003], os principais fatores que diferenciam os estudos de usabilidade em um jogo dos realizados com outros softwares são *Diversão*, *Desafio* e *Entretenimento*. Mas, apesar disto, a maioria das recomendações surgidas de seu projeto *Series 40 Game Usability Study* ressalta pontos que tratam os jogos como uma ferramenta, encorajando simplicidade, consistência e clareza, elementos que devem fazer parte de qualquer software e que permitirão que o jogador seja capaz de jogar o jogo. Ela acredita que aplicar estas 10 recomendações ajudará os designers a fazerem jogos

melhores.

A apesar da maioria das heurísticas utilizadas para avaliar softwares não serem específicas para jogos, elas podem ser usada para avaliar sua usabilidade. Como outros tipos de software, os jogos possuem uma Interface que necessita proporcionar eficácia e eficiência para o usuário interagir com o programa. Nestas circunstâncias as heurísticas de Nielsen certamente podem ser utilizadas. Entretanto, limitar-se somente a elas e às outras heurísticas próprias para softwares acarretaria em deixar de lado vários outros pontos importantes da usabilidade de um jogo [Nokia, 2006; Federoff, 2002].

Dentre as heurísticas mais fortemente conhecidas para avaliação de usabilidade podemos citar a Avaliação por Especialistas. Este método largamente usado para avaliar a usabilidade de softwares consiste em uma revisão e teste do mesmo por um especialista em usabilidade com base em seu conhecimento e experiência. É possível que seja feita apenas através do documento de game design, mas é muito mais fácil fazê-la em um protótipo ou versão jogável. Deve ser realizada antes do teste com o usuário, pois permite que os erros mais óbvios, principalmente os da usabilidade da interface, sejam corrigidos, além de focar o teste como o usuário em aspectos mais críticos que só poderiam ser esclarecidos por meio deste. É recomendável que os especialistas que avaliarão o jogo sejam externos ao projeto, pois, como em outros softwares, a equipe que o projetou ou implementou frequentemente se torna cega para seus erros [Nokia, 2006; Laitinen, 2005].

Apesar de uma avaliação de aspectos da interface poderem ser avaliados inicialmente, uma avaliação final só pode ser feita em uma versão jogável. Nesta fase, um método bastante usado para avaliar tanto jogos quanto outros tipos de software é o Teste com Usuário. Este envolve jogadores reais que representem o público-alvo jogando uma versão completa do jogo, pois para não profissionais é difícil avaliar um jogo que não está funcionando. Este é o mais substancial método de avaliação de usabilidade de proporcionando informações diretas e objetivas sobre como o jogador de fato joga o jogo e quais os reais problemas que ele enfrenta. [Nokia, 2006; Laitinen, 2005]

Segundo Federoff [2002], todos os profissionais com quem realizou suas pesquisas alegaram ser o *feedback* dado pela observação do usuário jogando a melhor forma de encontrar problemas em seus jogos. Entretanto, muitos autores recomendam que o teste com o usuário seja realizado quando o jogo já não tiver mais *bugs*, ou seja, em um estágio final. Para ela um teste feito em uma fase tão tardia pode não afetar significativamente seu desenvolvimento. Enquanto isto não é possível a autora sugere os testes com protótipos. Métodos de prototipagem são muito comuns na avaliação da usabilidade de softwares [Kieras, 2006] sendo um dos mais bem sucedidos na indústria de

desenvolvimento de jogos, seja para descobrir os aspectos artísticos aos quais os jogadores respondem melhor, sons, mecânica de jogo, *puzzles* ou usabilidade da interface. Por ser bastante flexível é adequada ao caráter interativo de desenvolvimento dos jogos. Recomenda-se que seja realizada cedo na cadeia de desenvolvimento, pois mesmo protótipos simples e que mostrem apenas alguns aspectos distintos permitem testar pequenas porções do jogo diminuindo as falhas até que se chegue a uma versão final [Laitinen, 2005; Nokia, 2006; Federoff, 2002].

Segundo Federoff [2002] a prototipagem pode até mesmo ser considerada como uma fase completa do ciclo de produção, vindo logo após o design inicial e antes da produção. Uma das vantagens é a possibilidade de descobrir cedo se o jogo funcionará além de verificar se a tecnologia escolhida é adequada, sustentar o planejamento do projeto através da identificação e divisão de dificuldades, papéis e tarefas, conhecer o jogo e fornecer informações muito mais cedo à equipe de marketing, permitir que toda a equipe e circunscritos testem os protótipos alimentando o processo criativo e encontrar grandes falhas no projeto a tempo de consertá-las ou cancelá-lo caso se mostre inviável. Certamente o teste com protótipos minimiza os riscos de grandes falhas financeiras, pois permite que a empresa avalie o produto antes de maiores investimentos. Apesar dos benefícios inúmeros, é importante salientar que o teste com o usuário continua sendo essencial.

Os testes de usabilidade, sejam por meio de especialistas ou usuários, são metodologias que geram informações que dão suporte ao desenvolvimento do jogo ao unificar a visão do especialista em usabilidade aos dados experimentais dos problemas encontrados no jogo. A avaliação com especialista é uma forma rápida e efetiva que possibilita consertos de numerosos pequenos problemas antes que estes cheguem ao teste com o usuário e prejudique sua experiência. Por sua vez, o teste de usabilidade com o usuário resulta em uma nova perspectiva que dificilmente seria alcançada sem ele. A melhor forma de usufruir deles é através da geração de listas de problemas priorizando-os, junto com sugestões sugeridas. Esta é uma ferramenta prática que concentra os esforços da equipe de desenvolvimento, principalmente quando o tempo e os recursos são limitados.

#### 4. O Virtual Team e sua Interface

O Virtual Team é um jogo de estratégia baseado em turnos criado para auxiliar a capacitação de gerentes de projetos com ênfase em Gestão de Pessoas. Nele o jogador assume o papel de um gerente de projetos de software e deve montar sua equipe para desenvolver adequadamente o plano de projeto que lhe é dado no início da partida.

Seu surgimento se deu no SmartSim, um projeto

multidisciplinar executado pelo Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco (CIn/UFPE). Como objetivo principal o SmartSim tem o desenvolvimento de um framework de código (licença LGPL) aberto para o desenvolvimento de jogos sérios baseados em simulação que utilizam atores sintéticos para simular as personalidades envolvidas no processo simulado.

Estas personalidades, caracterizadas como os membros da equipe de desenvolvimento e *stakeholders*, são um dos pontos mais fortes do jogo de forma que as características individuais, habilidades técnicas e comportamentais de cada um influenciarão a interação entre eles e seu desempenho no projeto simulado no jogo.

Para planejar a interface do Virtual Team seguimos as recomendações de Kieras [2006] de manter o foco nas metas do usuário e nas ferramentas que o sistema deveria fornecer para que ele as atinja da forma mais rápida e precisa. Isso, entretanto, sem interferir nas atividades criativas que o jogador deveria desenvolver para exercitar os conceitos de gerência de projeto enquanto tenta ganhar o jogo.

Se, por exemplo, seu trabalho criativo era montar a equipe de trabalho, buscamos que os dados sobre os personagens fossem facilmente acessíveis e claros, e que após mentalmente escolhidos, esta informação fosse facilmente transferida para o jogo. Se em outra situação seu trabalho criativo era de solucionar um problema na equipe convocando uma reunião, buscamos deixar evidente na interface como o jogador poderia executar tal ação.

De uma forma geral, o conhecimento que deu suporte à construção da interface foram as convenções de usabilidade de software, principalmente as referentes a clareza e hierarquia das informações, feedback e recuperação e prevenção contra erros.

Os *feedbacks* receberam uma atenção em particular por ser muito tênue a divisão entre *feedbacks* necessários e *feedbacks* que comprometeriam os desafios que o jogador enquanto gerente deveria solucionar.

A falta de definições mostrou-se um problema para o planejamento e execução da Interface do *Virtual Team*. O desenvolvimento de jogos é um processo de caráter interativo, sendo assim, não existiam *Game Design* e conteúdo definidos para serem representados, conseqüentemente não se sabia ao certo quais atividades dentro de gerência de projetos seriam simuladas e que ações o jogador poderia fazer. Esta característica foi acentuada por ser um jogo não comercial e sim acadêmico, que deveria caminhar sempre no sentido de atender às pesquisas de mestrado e doutorado que o teriam como subproduto.

O design inicial da interface foi então evoluindo ao

longo o desenvolvimento à medida que novas decisões de game design eram tomadas, acrescentando ou removendo funções do jogo. Desde o início buscamos então torna-la flexível o suficiente para suportar as constantes mudanças. O dividimos então em Telas de Navegação Externa, precedentes ao início da simulação e no Ambiente de Jogo propriamente dito. Este teve a interface planejada sobre uma estrutura modular segundo as grandes áreas que a princípio seriam ensinadas (figura 1). Foi definido um módulo para plano e acompanhamento do projeto, um módulo para os personagens, cuja interação era foco um dos principais focos do jogo, um ambiente principal para observar e interagir com os personagens e um outro módulo para as funções gerais do jogo.

Cada um desses módulos maiores possui desdobramentos estruturados sobre componentes que permitem uma boa flexibilidade de conteúdos e alterações de uma forma simples, sem a necessidade de um re-planejamento. Foram utilizados sistemas de abas, que poderiam ser acrescentadas ou removidas, bem como botões que atualizavam uma mesma área com conteúdos diferentes (figura 2), permitindo além de flexibilidade um melhor aproveitamento do espaço. Este último também foi um fator relevante devido à enorme quantidade e complexidade das informações que deveriam ser fornecidas ao jogador, tanto sobre o projeto que ele estava gerenciando quanto sobre a interação dos personagens durante o mesmo.

Durante a fase de planejamento da Interface do Virtual Team as avaliações de sua usabilidade foram sendo feitas informalmente, ou seja, sem geração de listas hierarquizadas de problemas. Desde o início fizemos um documento retratando o fluxograma de Navegação das Telas Externas e vários protótipos gráficos rudimentares, em ferramentas como *Corel Draw* e *PowerPoint*. Um artefato gerado a partir destes protótipos eram PDFs que serviram de acompanhamento para o resto da equipe. Os protótipos rudimentares foram testados constantemente pela própria equipe de design, por consultor externo e pelos membros das equipes de desenvolvimento, pesquisa e gerência.

O contato que a equipe de desenvolvimento teve com os protótipos da Interface desde início de seu planejamento permitiu que logo cedo eles apontassem restrições técnicas ou participassem de discussões em busca de mudanças nos componentes escolhidos para alternativas mais simples do ponto de vista da implementação e, conseqüentemente, do tempo. Foram identificadas, por exemplo, a impossibilidade de implementação de funções como “*drag & drop*” e barras de rolagem, implicando em uma reestruturação das regiões em que deveriam ser utilizados e substituição por botões. Esta participação mostrou-se bastante enriquecedora para a avaliação da usabilidade da Interface do jogo e depois de levantados, discutidos e corrigidos seus erros, passamos à fase de execução da parte gráfica final e implementação.

## 5. Processo de Usabilidade

Segundo Hackos e Redish [1998], “*é preciso estudar os usuários porque são eles que decidem usar o produto (...). Mesmo que seus supervisores os obriguem a usar determinado produto, a maneira como os mesmos são usados é auto-determinada*”<sup>1</sup>. Esta citação ilustra uma das principais motivações para realizarmos um estudo de usabilidade sobre a interface do *Virtual Team*. Além disto, houve a preocupação de se detectar erros que passariam despercebidos pelos criadores, e somente notados pelos próprios usuários. Para isto, criou-se uma metodologia de testes de usabilidade, incorporando algumas das várias técnicas consolidadas nesta área.

### 5.1 Descrição da metodologia adotada

Segundo Nielsen [1994], usabilidade é um atributo composto, formado por cinco dimensões: Aprendizado, Memorização, Erros, Eficiência e Satisfação (ou Aceitação). Ao criar-se um sistema, é recomendado focar em cerca de duas destas dimensões, aquelas que se mostrarem mais relevantes para o produto em questão. No caso do *Virtual Team*, a dimensão mais importante de todas é a *Satisfação*. Em softwares que implicam em não obrigatoriedade (como jogos), é essencial proporcionar a melhor experiência possível para o usuário, pois isto afeta diretamente a jogabilidade. Para avaliar esta dimensão, foram utilizadas duas técnicas: um questionário de Aceitação utilizando *likert scales*, e uma adaptação do baralho de *Desirability* [Benedek e Miner, 2002].

A primeira técnica citada consiste em um questionário que aborda diversos aspectos da interface (como reações gerais, layout e caracteres de tela, adequação da terminologia utilizada, elementos estéticos, entre outros). Cada entrada deste questionário possui uma afirmação, uma escala numérica de 1 a 9, e 2 pólos, cada um em uma extremidade da escala. O usuário deve escolher o número que melhor represente sua concordância em relação à afirmação citada (figura 3). Os resultados podem ser transportados então para uma planilha, permitindo análises quantitativas mais sofisticadas.

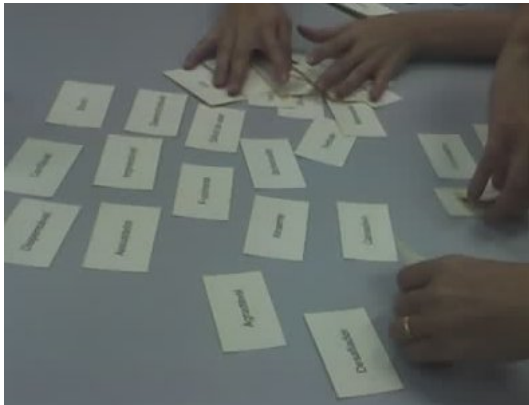
O layout da tela foi útil	Nunca	Sempre	
	1 2 3 4 5	6 7 8 9	NA

**Figura 3:** Exemplo de *Likert scale* no questionário de Aceitação

A segunda técnica, por sua vez, é um baralho composto por 68 cartas, onde cada uma possui um sentimento, como por exemplo, “*Previsível*”, “*Fácil de usar*”, “*Eficiente*”, “*Terrível*”, “*Complexo*”, entre outros. Esta técnica é uma simplificação do baralho proposto por Benedek e Miner [2002], originalmente composto por

<sup>1</sup> Livre tradução

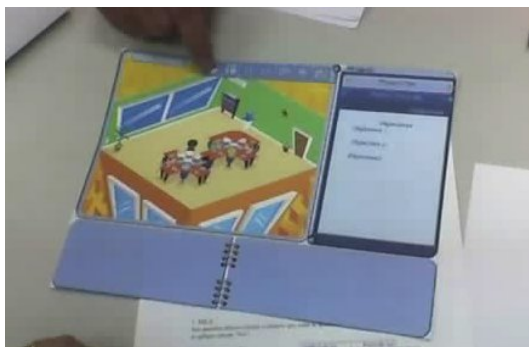
mais de 100 cartas. Sua aplicação é bastante simples, e é realizada em duas fases. Na primeira, o usuário deve escolher cinco cartas que melhor representem sua experiência com o jogo. Na segunda, pede-se que escolha novamente outra cinco cartas, desta vez informando quais sentimentos são considerados ideais em sua opinião. Estes sentimentos demonstram as vias pelas quais o jogo deve seguir para atingir o seu objetivo. Esta técnica gera dados predominantemente qualitativos e exige bastante reflexão dos especialistas para sua interpretação, porém possui a vantagem de abordar aspectos nem sempre analisados pelo questionário de Aceitação.



**Figura 4:** Aplicação do baralho de *Desirability*

Para a realização dos testes, escolheu-se a técnica de Cenários com prototipagem em papel [Nielsen 1994]. Cenários é uma abordagem bastante simples de prototipagem, que consiste na elaboração de protótipos de baixa fidelidade pelos quais podem ser executadas tarefas pré-determinadas e bem especificadas. Nesses, o “funcionamento” das telas se deve à ação de uma pessoa que incorpora o papel de computador e simula o comportamento do programa através da manipulação dos componentes de interface.

Esta técnica mostrou-se bastante proveitosa, por diversas razões. Utilizar protótipos em papel permite identificar problemas de interface antes mesmo da implementação, evitando custosas intervenções posteriores.

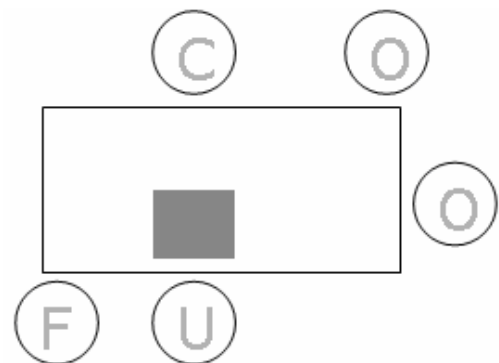


**Figura 5:** Protótipo em papel do Virtual Team

Além disto, como todos os elementos de interface já estavam bem definidos, a criação dos componentes em

papel se mostrou bastante rápida e simplificada. Para os testes, foram escolhidos 3 cenários: *seleção de equipe*, *alocação de tarefas* e *convocação de reunião*. Para definir as ações do computador foram redigidos *scripts*, especificando o comportamento a ser simulado pelos componentes da interface.

Para definir o perfil dos usuários do jogo, foi realizada uma pesquisa com 196 pessoas, 47 destes como gerentes e 149 como desenvolvedores. A partir daí, puderam ser destacada algumas características do público alvo. Observou-se que este público é composto por pessoas que já tem algum conhecimento em Gerência de Projetos (interessados na área, gerentes novatos com 1 a 5 anos de experiência, ou gerentes buscando capacitação); possuem faixa etária entre 20 e 35 anos; são razoavelmente familiarizados com computadores; e já tiveram alguma experiência com jogos, especialmente de computador. A partir destas características, foi possível determinar o perfil dos usuários de teste que poderiam ser convocados.



**Figura 6:** Posicionamento de cada participante durante os testes

Para a realização dos testes com protótipos em papel, é requerida a presença de alguns participantes. Primeiramente, temos a figura do computador (representado na figura 5.2 pela letra ‘C’), que é a pessoa responsável pela manipulação da interface com o usuário, realizando as tarefas de acordo com o script definido anteriormente e respondendo aos comandos do usuário. O usuário (representado pela letra ‘U’), por sua vez, interage com o computador através do protótipo para realizar as tarefas que lhe são designadas em cada cenário. O facilitador (representado pela letra ‘F’), é o membro responsável por assistir o usuário: explicar como será o experimento, mostrar tarefas a serem executadas, acompanhá-lo no decorrer do teste, aplicar o teste de Aceitação, e o baralho de *Desirability*. Por fim, os observadores (representados pela letra ‘O’) redigem anotações sobre o desenrolar do experimento: reações do usuário ao utilizar a interface, idéias sugeridas em pontos específicos do jogo, erros cometidos pelo usuário e medição de tempo para realização de tarefas. Antes de o teste começar, é importante organizar os componentes de interface de modo que o usuário veja apenas a tela corrente, evitando influenciar nas

escolhas do usuário. Com a chegada deste à sala de testes, o facilitador intervém com uma série de orientações. Fala-se um pouco sobre o projeto, apresentam-se as pessoas na sala (bem como o papel de cada um), e dá instruções sobre como interagir com o protótipo. Após isto, uma breve entrevista é realizada, verificando a proximidade do usuário com o público alvo definido.

1. Qual a sua idade?
2. Quantos anos de experiência em gerência de projetos você tem?
3. Qual sua familiaridade com computadores?
4. Você joga jogos de computador? Se sim, quais tipos?
5. Quão familiarizado você está com jogos de simulação (como *SimCity*, *The Sims*, *Rollercoaster Tycoon*, etc)?

Figura 7: Perguntas da entrevista

Em seguida, os três cenários são aplicados, um de cada vez. Durante o desenrolar das tarefas, observadores fazem anotações. O facilitador pode intervir, pedindo que o usuário explique alguma ação tomada, procurando não influenciar suas ações. Ao fim do teste, são aplicados o questionário de Aceitação e o Baralho de *Desirability*.

Por fim, recolhem-se os dados das observações, dos questionários e do baralho. Um relatório é criado, contendo um resumo das observações, bem como os dados coletados pelos questionários e o baralho. Cria-se uma lista de problemas detectados, bem como respectivas propostas de soluções.

## 5.2 Resultados obtidos

Vários problemas de intuitividade da interface puderam ser avaliados de acordo com os resultados dos testes. Em um determinado momento em que era necessário selecionar alguns personagens para integrar a equipe a ser coordenada, quase ninguém encontrou o botão de *contratação* (que para muitos parecia um *label* qualquer). Interações comuns em softwares de trabalho, como *drag-and-drop* e *double-click* sobre os ícones dos personagens foram muitas vezes realizadas pelos usuários, trazendo confusão quando não produziam efeito algum. A ausência de interações já experienciadas pelo usuário com computadores e o mal posicionamento e/ou representação de alguns componentes da interface foram algumas das causas deste problema. Apesar de já ter sido inviabilizada a implementação de ambas as interações (*drag-and-drop* e *double-click*), ficou bastante claro que as alternativas usadas para a substituição dessas duas formas de interação não foram bem sucedidas e que certamente é necessário mudar para outra alternativa. Os resultados nos permitiram perceber também que a necessidade de melhorar esta interação, tornando a interface mais intuitiva só poderia ser detectada através de testes com

usuários, reforçando a importância dos mesmos.

Outro resultado importante foi a validação do aspecto visual da interface, citado em vários questionários como sendo o ponto forte do jogo, recebendo as melhores avaliações. A utilização das cores, personagens caricatos, e o ambiente lúdico foram muito bem recebidos, tanto na avaliação do baralho de *Desirability* quanto nas respostas ao questionário.

O resultado do baralho de *Desirability*, no geral, avaliou a interface de forma muito positiva. Dentre os sentimentos observados na utilização do protótipo, destacamos “*Divertido*”, “*Útil*”, “*Organizado*”, “*Estimulante*”, “*Fácil de Usar*”, “*Atraente*”, “*Compreensível*” e “*Agradável*”. A avaliação de quais impressões os usuários consideraram ideais revelou a importância de focar na *organização*, *consistência* e *facilidade de uso*, citados mais de uma vez. Outros atributos considerados ideais pelos usuários foram “*Estimulante*”, “*Agradável*” e “*Inteligente*”.

## 6. Conclusões e Trabalhos Futuros

Neste estudo foi possível verificar a importância de tratar os testes de usabilidade como etapas necessárias no processo de desenvolvimento de um jogo, devendo haver uma constante avaliação desde o princípio com especialistas, prototipagem de aspectos menores e, como marco da transição entre as fases de pré-produção e produção, a aplicação de testes com o usuário. Ignorar estudos da usabilidade de um jogo em desenvolvimento certamente levará o jogador a frustração, prejudicando o principal fator que leva os jogos a serem procurados, seu caráter motivacional. Nos jogos sérios, este comprometimento pode destruir completamente o seu diferencial para uma ferramenta comum de trabalho, comprometendo então esse jogo como ferramenta alternativa de aprendizado,

Outro aspecto crucial observado é a necessidade de manter a equipe de desenvolvimento interagindo com os protótipos do jogo por estarem mais capacitados para identificar possíveis problemas de implementação e usabilidade logo no início, evitando que cheguem aos testes com usuário, focando estes na identificação de problemas maiores que só podem ser identificados com este tipo de avaliação.

Como extensão deste trabalho, futuramente podem ser realizados testes de outros módulos da interface que não foram avaliados. Também há a possibilidade de utilizar meios bem mais fiéis para os experimentos (como um demo jogável), para identificar problemas maiores e bem mais específicos, e impossíveis de avaliar com protótipos de baixa fidelidade.



## Referências

- BENEDEK, J.; MINER, T., 2002. *Measuring Desirability: New methods for evaluating desirability in a usability lab setting*. [Online] Microsoft. Disponível em: <http://www.microsoft.com/usability/UEPostings/DesirabilityToolkit.doc> [Acessado 13 Julho 2006]
- CHENG, K., 2004. *The Fight of Challenge vs. usability in Games*. [Online]Ok-Cancel Disponível em: [http://www.ok-cancel.com/archives/post/2004/07/the\\_fight\\_of\\_challenge\\_vs\\_usability\\_in\\_games.html](http://www.ok-cancel.com/archives/post/2004/07/the_fight_of_challenge_vs_usability_in_games.html)
- FEDEROFF, M., 2002. *Heuristics and Usability Guidelines for the Creation and Evaluation of Fun in Video Games*. Tese de Mestrado, Indiana University. [Online] Disponível em: <http://melissafederoff.com/thesis.html> [Acessado 27 Julho 2006]
- HACKOS, J. T.; REDISH, J. D., 1998. *User and Task Analysis for Interface Design*. Nova Iorque: J. Wiley. 512p.
- KIERAS, D., 2006. *User Interface Design for Games*. [Online] University of Michigan Disponível em: <http://www.eecs.umich.edu/~soar/Classes/494/talks/User-interfaces.pdf>
- LAITINEN, S., 2005. *Better Games through Usability Evaluation and Testing* [online] Gamasutra. Disponível em: [http://www.gamasutra.com/features/20050623/laitinen\\_01.shtml](http://www.gamasutra.com/features/20050623/laitinen_01.shtml) [Acessado 28 Julho 2006]
- NIELSEN, J., 1994. *Usability Engineering*. Londres: Academic Press, 380p.
- NOKIA, 2003. *Presentation: Series 40 Game Usability Study* [online] Nokia Forum. Disponível em: [http://www.forum.nokia.com/main/technical\\_services/usability/series40\\_game\\_usability\\_study.html](http://www.forum.nokia.com/main/technical_services/usability/series40_game_usability_study.html) [Acessado 30 Julho 2006]
- NOKIA, 2006. *Mobile Game Playability Heuristics* [online] Nokia Forum. Disponível em: [http://www.forum.nokia.com/info/sw.nokia.com/id/5ed5c7a3-73f3-48ab-8e1e-631286fd26bf/Mobile\\_Game\\_Playability\\_Heuristics\\_v1\\_0\\_en.pdf.html](http://www.forum.nokia.com/info/sw.nokia.com/id/5ed5c7a3-73f3-48ab-8e1e-631286fd26bf/Mobile_Game_Playability_Heuristics_v1_0_en.pdf.html) [Acessado 04 Agosto 2006]



Figura 1: Visão principal da Interface modularizada do Virtual Team





Figura 2: Modularização interna e uso de componentes na Interface permitindo flexibilidade de conteúdo