

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP

Fabício Mário Maia Fava

**Jogabilidade *versus* usabilidade:
aplicações em jogos de tiro em primeira pessoa para computador**

MESTRADO EM TECNOLOGIAS DA INTELIGÊNCIA
E DESIGN DIGITAL

São Paulo
2010

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC-SP

Fabício Mário Maia Fava

**Jogabilidade *versus* usabilidade:
aplicações em jogos de tiro em primeira pessoa para computador**

MESTRADO EM TECNOLOGIAS DA INTELIGÊNCIA
E DESIGN DIGITAL

Dissertação apresentada à Banca Examinadora como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Área de concentração: *Processos Cognitivos e Ambientes Digitais*. Linha de Pesquisa: *Design Digital e Redes*. Orientador: Prof. Dr. Hermes Renato Hildebrand.

São Paulo
2010

BANCA EXAMINADORA:

Agradecimentos

Aos espíritos de luz, pelas inspirações nos momentos mais sombrios.

Aos meus queridos pais e irmãs, pela cumplicidade e apoio constantes.

À Camila, meu amor, pelo estímulo e paciência.

Ao professor Hermes, pelo acolhimento e brilhante orientação.

À professora Rosangella Leote, pelas conversas inspiradoras.

Aos professores e colegas do TIDD, em especial as professoras Lúcia Santaella e Lúcia Leão pelo amor contagiante à pesquisa e aos colegas Ana Paula, Daniel, Lucas e Guilherme, pela oportunidade de convivência e trocas de conhecimento.

À Edna, um anjo.

Aos meus amigos, em especial a Melo Jr e Elane pela força constante.

À professora Elizabeth Furtado, pela oportunidade e ensinamentos inspiradores e a todos os amigos do LUQS, em especial ao Albert pelas conversas empolgantes.

À Capes, pelo apoio financeiro que tornou possível a realização deste estudo.

Resumo

Avaliar a qualidade da interação com os jogos digitais tem sido uma tarefa complexa. Isso se deve principalmente ao desconhecimento de ferramentas e critérios adequados ou à sua aplicação de forma inapropriada. Os métodos de *usabilidade*, por exemplo, são bastante utilizados para a análise de aplicações com fins de produtividade. No entanto, não estão estabelecidos quanto à avaliação da interação com os *videogames*, que são desenvolvidos pensando em ajudar os jogadores a terem diversão. Outra ferramenta adotada para mensurar a qualidade da interação com os jogos digitais é a *jogabilidade*. Todavia, o desconhecimento de seus critérios de avaliação torna esse método ainda pouco explorado. Nesse sentido, propomos com este trabalho discutir as relações entre *jogabilidade* e *usabilidade* em jogos digitais, buscando identificar as características e preocupações de cada técnica no que diz respeito ao *design* e avaliação de *videogames*. Para dar conta dessas questões, traçamos diálogos com pesquisadores de jogos como Jesper Juul, Katie Salen e Erick Zimmerman; estudiosos das questões relacionadas à diversão e ao entretenimento, como Nicole Lazzaro, Donald Norman e Mihaly Csikszentmihalyi; além de pesquisadores do campo da *jogabilidade*, como Carlo Fabricatore e Aki Järvinen; e da *usabilidade*, como Katherine Isbister, Noah Schaffer e Sauli Laitinen. O conhecimento das questões discutidas por esses autores nos conduziu a adotar a aplicação de heurísticas de *jogabilidade* e *usabilidade* como metodologia de pesquisa, tendo os jogos de tiro em primeira pessoa para computador como gênero e plataforma de estudo. Com essa abordagem, foi possível identificar a necessidade da observação dos tipos de problemas de interação antes da escolha do método de avaliação (*jogabilidade* e *usabilidade*) que será utilizado. Dessa forma, a mensuração da qualidade da interação será mais precisa e contribuirá no projeto de jogos capazes de manter os jogadores envolvidos emocionalmente. Considerando a pouca literatura pertinente à *jogabilidade* e *usabilidade* nos jogos digitais, espera-se que esse trabalho auxilie profissionais e pesquisadores no processo de *design* e avaliação de *videogames*.

Palavras-chave: jogos digitais, diversão, heurísticas, jogabilidade, usabilidade

Abstract

Evaluating the quality of interaction with digital games has been a hard task. This is due mainly to the unawareness of proper tools and criteria or to its inappropriate application. The *usability* methods, for instance, are often used for the analysis of applications aiming productivity. Nevertheless, they are not established regarding the evaluation of interaction with *videogames*, which are developed to help players to have fun. Another tool adopted to measure the quality of interaction with other digital games is the *playability*. However, the unawareness of its evaluation criteria makes this method even less explored. So, we propose on this work to discuss the relations between *playability* and *usability* in digital games, trying to identify characteristics and concerns in every technique regarding design and evaluation of videogames. To cover up such questions, we weaved dialogues with game researchers as Jesper Juul, Katie Salen and Erick Zimmerman; scholars of topics related to fun and entertainment, as Nicole Lazzaro, Donald Norman and Mihaly Csikszentmihalyi; besides researchers in the field of *playability*, as Carlo Fabricatore and Aki Järvinen; and of the *usability*, like Katherine Isbister, Noah Schaffer and Sauli Laitinen. The knowledge of the topics discussed by these authors led us to adopt the application of *usability* and *playability* heuristics as research methodology, with the first person shooting games for computers as gender and study platform. Through this approach it was possible to identify the observation needs concerning kinds of interaction problems before choosing the evaluation method (*playability* and *usability*) that will be used. By doing so, the measurement of the interaction quality will be more accurate and will contribute to the project of games able to keep players emotionally evolved. Considering the few literature about *playability* and *usability* in digital games, it is expected that this work help professionals and researchers in the designing and evaluating processes of videogames.

Keywords: videogames, fun, gameplay, heuristics, playability, usability

Índice de Imagens

Capítulo 1

01. Grupo de *Sims* em uma piscina. (p. 34)
02. Os quatro elementos capazes de prover emoção aos jogos. Fonte: Lazzaro, 2009. (p. 36)
03. Perseguição policial no jogo *Need for Speed: Undercover*, para PC. (p. 37)
04. Detalhe do cenário de *Grand Theft Auto IV*, para PS3. (p. 38)
05. Exercício realizado com o jogo *Wii Fit*. (p. 39)
06. Imagem do jogo *Counter Strike*, para PC. (p. 40)
07. Relação entre desafios e habilidades em uma experiência fluida. Fonte: Csikszentmihalyi, 1990. (p. 43)
08. *Casual e hardcore gamers* a partir das entropias físicas para a geração de experiências fluidas. Fonte: Cheng, 2006. (p. 46)
09. Rede de atividades e dificuldades que devem ser oferecidas pelo jogo para prover uma experiência fluida. Fonte: Cheng, 2006. (p. 47)

Capítulo 2

10. Estrutura de usabilidade. Fonte: ISO 9241-11, 1998. (p. 66)

Capítulo 3

11. Tela de uma versão do jogo *Space Invaders*. (p. 78)
12. Tela do jogo *Doom*. (p. 79)
13. Tela do jogo *Donkey Kong*. (p. 79)
14. Tela do jogo *The Sims*. (p. 80)
15. Tela de uma versão do jogo *Tetris*. (p. 80)
16. Tela de *Counter Strike: Source* onde são apresentados os objetivos do jogo. (p. 84)
17. Equipe de sobreviventes de *Left 4 Dead* reunidos no início do jogo. (p. 85)
18. Veículo de guerra destruído em *Crysis*. (p. 85)
19. Atmosfera sombria na cidade invadida por zumbis em *Left 4 Dead*. (p. 86)
20. Área determinada para a detonação de bomba em *Counter Strike: Source*. (p. 87)
21. Combinação de recursos para prover *feedback* ao jogador de *Left 4 Dead*. (p. 88)
22. Maior número de inimigos a serem enfrentados em *Doom* na medida em que o jogo avança. (p. 89)
23. Cenário de *Crysis*. (p. 90)
24. Em *Half Life 2: Deathmatch*, é difícil prever onde o inimigo está. (p. 91)
25. Infográfico do mapa de localização para orientar o jogador em *Call of Duty*. (p. 91)

26. Em *Crysis* é possível dirigir tanques e utilizar armas acopladas a eles. **(p. 93)**
27. Arma anti-gravitacional de *Half Life 2*. **(p. 94)**
28. *Quake II* possui um sistema de gravação que permite ao usuário salvar o jogo no momento em que desejar. **(p. 95)**
29. Em *BioShock* é possível encontrar uma boa história associada a um bom *gameplay*. **(p. 97)**
30. Interfaces gráficas do usuário de *Team Fortress 2*. **(p. 97)**
31. Informações visuais sobre a posição de mira da arma e da ação do tiro em *Halo*. **(p. 98)**
32. Mensagens claras informando a morte do jogador em *Unreal Tournament 3*. **(p. 99)**
33. Informações sobre localização, armas e munição aos jogadores em *Call of Duty 4*. **(p. 100)**
34. Detalhe para a informação visual em *Counter Strike: Source* avisando que jogador à frente é um amigo. **(p. 101)**
35. *BioShock* oferece mensagens de ajuda durante a interação. **(p. 101)**
36. Opções para modificação e personalização de características de arma em *Crysis*. **(p. 102)**
37. Menu para a acesso às características da arma e de poderes especiais em *Crysis*. **(p. 103)**
38. Detalhes da transformação visual do jogador na medida em que vai sendo atingido durante o jogo. **(p. 104)**
39. *Team Fortress 2* permite a personalização de configurações de teclado, mouse, áudio, vídeo e microfone. **(p. 105)**
40. Contexto da experiência com os jogos digitais. **(p. 109)**

Sumário

Introdução	15
1. Características interativas e de entretenimento da experiência com os jogos digitais	21
1.1 Jogos: rumo a um consenso	21
1.2 Jogos digitais	23
1.2.1 Automação e complexidade	25
1.2.2 Percepção e aprendizado	25
1.2.3 Aspectos imersivos	27
1.2.4 Interatividade	28
1.2.5 Interface	30
1.2.6 Perfis de jogadores	31
1.2.6.1 O caso dos jogadores casuais x <i>hardcore gamers</i>	32
1.2.7 Espaço de possibilidades	33
1.3 Porque as pessoas jogam: componentes e fatores de motivação	35
1.3.1 A importância da geração de estados positivos para as experiências interativas	41
1.3.2 Componentes envolvidos em uma experiência prazerosa	42
1.3.3 Projeto de experiências considerando diferentes perfis de jogadores: a teoria do fluxo aplicada aos jogos digitais	45
2. Considerações sobre jogabilidade e usabilidade em jogos digitais	49
2.1 Projetando a experiência do jogador	49
2.2 Considerações sobre <i>gameplay</i> e <i>playability</i> e suas relações com o termo jogabilidade	51
2.2.1 <i>Gameplay</i>	52
2.2.2 <i>Playability</i> (ou jogabilidade)	55
2.2.2.1 Componentes da jogabilidade	57
2.2.2.2 Métodos de avaliação da jogabilidade	58

2.2.2.2.1 Avaliação heurística	59
2.2.2.2.2 Teste de jogabilidade	64
2.3 Usabilidade	65
2.3.1 Métodos de avaliação de usabilidade	67
2.3.1.1 Avaliação heurística	67
2.3.1.2 Teste de usabilidade	70
2.4 Usabilidade aplicada aos jogos digitais	71
2.4.1 A questão da diversão versus a usabilidade	71
2.4.2 Heurísticas de usabilidade aplicadas aos jogos digitais	73
Capítulo 3: Aplicação de recomendações de jogabilidade e usabilidade em jogos digitais	77
3.1 Gêneros de jogos digitais	77
3.1.1 Tiro neles (<i>Shoot-em-ups</i>)	78
3.1.2 Tiro em primeira pessoa (<i>First Person Shooter - FPS</i>)	78
3.1.3 Plataforma	79
3.1.4 Estratégia	79
3.1.5 Enigmas (<i>Puzzles</i>)	80
3.2 Plataformas de jogos digitais	81
3.2.1 Console	81
3.2.2 Computador	81
3.2.3 Dispositivo de mão (<i>handheld</i>)	81
3.3 Aplicação de heurísticas em jogos de tiro em primeira pessoa para computador	82
3.3.1 Aplicação de heurísticas de jogabilidade	83
3.3.2 Aplicação de heurísticas de usabilidade	97
3.4 Relações entre jogabilidade e usabilidade em jogos digitais	105
3.4.1 O contexto da experiência com os jogos digitais	108
Considerações Finais	111
Referências	115

Introdução

As tecnologias, sobretudo as digitais, têm evoluído de forma bastante acelerada. A todo o momento surgem novos dispositivos computacionais e de telecomunicações, que passam a cercar os seres humanos nos mais diversos espaços, sejam eles públicos ou privados. Tais artefatos criam verdadeiras redes de troca de informação e acabam tornando-se parte integrante da vida cotidiana dos indivíduos.

Para que as permutas de informação ocorram de forma efetiva, é preciso que as interfaces sejam projetadas adequadamente para cada tipo de mídia. São elas as responsáveis por fornecer, a partir da interpretação das ações dos interatores durante o uso de um determinado produto interativo, as ferramentas para permitir a comunicação entre usuário e sistema.

Uma das metodologias mais comumente utilizadas para garantir a qualidade da interação entre usuários e sistemas é a usabilidade. Esta, na norma ISO 9241-11 (1998, p. 4), é definida como "a capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso".

É possível mencionarmos que a aplicação dos métodos de avaliação de usabilidade funciona muito bem na análise de sistemas interativos desenvolvidos para fins de produtividade (como editores de texto, agendas eletrônicas e aplicativos para aprendizagem de conteúdo à distância). No entanto, enquanto os softwares de produtividade estão voltados a auxiliar os usuários a serem mais produtivos, os jogos objetivam o provimento de diversão aos jogadores (AMAYA *et al*, 2009, p.35), tudo neles gira em torno do jogar e da experiência do jogador (PEARCE, 2004).

Como, então, adotar os métodos de usabilidade para avaliar aplicativos voltados para o entretenimento, como os jogos digitais? De que forma essa característica – popularmente conhecida como sinônimo de facilidade de uso – deve ser

abordada na pesquisa de *videogames*, uma vez que um dos critérios de jogabilidade trata da adição de desafios para atribuir barreiras à completude de tarefas?

Durante o processo de desenvolvimento de jogos, as equipes geralmente consideram duas abordagens semelhantes aos métodos de mensuração da usabilidade para avaliar as experiências do jogar:

Testes com jogadores (playtesting): esses testes caracterizam-se pela presença dos usuários e são focados na mensuração do quão divertido é o jogo e o que pode causar impedimentos ou frustrar os jogadores durante o ato de jogar. Alguns jogadores-alvo são convidados a interagir com um protótipo jogável do *game* em avaliação enquanto uma equipe de especialistas os observa e toma notas de comportamentos e ações que julgam relevantes considerar para a melhoria do jogo.

Avaliações heurísticas: são realizadas por um ou mais especialistas que avaliam o jogo com base em princípios de *design* (heurísticas) comumente aceitos para identificar virtuais problemas de interação.

Além do jogo propriamente dito, os testes e avaliações realizados devem considerar outros fatores capazes de influenciar na experiência dos jogadores, como: a) *gênero do jogo* – jogos de corrida, por exemplo, exigem uma habilidade maior no uso do controle que jogos de RPG, onde boa parte da interação se dá por meio da manipulação de informações apresentadas na tela; b) *plataforma* – diferentes aparelhos possuem distintas características, como a dimensão dos monitores utilizados em computadores, televisores, consoles portáteis e celulares; e c) *dispositivo de interação* – cada console oferece distintas formas de provimento da interação. No computador, por exemplo, a entrada e manipulação de dados são realizadas por meio da utilização do teclado e/ou *mouse*.

Os métodos adotados para avaliar características de projeto e interação dos jogos digitais têm como objetivo mensurar a sua *jogabilidade*. Popularmente, esse termo é visto como um neologismo de *playability*, em inglês, e sinônimo de *gameplay* (algo como jogar o jogo, em tradução livre), e é relacionado, por determinados autores, aos

atributos que provêm diversão ao jogo (VIEIRA, 2008), ou ao grau em que a experiência do jogo oferece ao jogador aquilo que era esperado por ele – ou que se esperava prover-lhe ao projetar o jogo (FERNANDEZ, 2007).

Alguns estudos, no entanto, apontam diferenças entre os termos *gameplay* e *playability*. Järvinen e seus colegas (2002), por exemplo, entendem o primeiro como o “período de tempo durante o qual o jogo impõe suas regras e ambientes ao jogador” (2002, p. 17). É neste contexto que o jogador é capaz de desenvolver habilidades e estratégias, dentro das regras do jogo, para que possa cumprir os seus objetivos. O segundo, por sua vez, é observado como um termo qualitativo que se refere ao processo de *design* e avaliação, “um conjunto de critérios com os quais se avalia o *gameplay* ou a interação” (2002, p.17).

Como é possível notar, os conceitos e atributos que cercam os jogos digitais ainda não estão amplamente estabelecidos. Perceber as suas particularidades e compreender a forma com a qual os jogadores interagem é imprescindível para que o jogo seja capaz de prover uma experiência cognitiva integrada e harmônica, um estado onde a divisão entre *o eu que experimenta* e *o eu que observa* (MASLOW, 1968) esteja minimizada. Um momento de fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1975), de total envolvimento, onde as habilidades do jogador estão perfeitamente ajustadas aos desafios apresentados.

Diante desse cenário, propomos com o presente trabalho, analisar as relações entre *jogabilidade* e *usabilidade* em jogos digitais a fim de considerar quais componentes de projeto são considerados por cada conceito em busca da geração de experiências de jogo divertidas. Nesse sentido, a palavra *versus*, presente no título desse trabalho, é utilizada não no sentido de combate – o que poderia levar o leitor a inferir que estamos buscando identificar o melhor termo. Nossa intenção é confrontar os dois conceitos no sentido de observar as suas particularidades, identificar os seus contrastes, conhecer as suas finalidades no processo de avaliação da interação de jogos digitais.

Para chegar a uma melhor compreensão dessas relações, adotaremos alguns jogos de tiro em primeira pessoa para computador como objetos de análise. Observaremos desde jogos clássicos como *Half Life* (1998) e *Doom* (1993) até jogos mais atuais como *Crysis* (2007) e *Call of Duty: Modern Warfare 2* (2009), de modo a diversificar a amostra e demonstrar que as heurísticas realmente se aplicam a quaisquer jogos.

A opção por utilizar os *jogos de tiro em primeira pessoa* se deu devido ao dinamismo desse gênero, que exige que as características de interação (forma de entrada de dados) e de interface (visualização da quantidade de munição disponível, mapa de localização) sejam intuitivas, claras e discretas o suficiente para que não interfiram no processo de imersão.

Tomaremos o *computador* como plataforma a ser observada, pois nota-se a existência de um padrão de dispositivos de interação – geralmente teclado e *mouse* – que independe do ano ou do fabricante da máquina. Isto nos permitirá observar os jogos de forma equiparada, sem que precisemos nos preocupar com as mudanças desses artefatos, como ocorreria se adotássemos, por exemplo, os jogos para consoles. O advento de uma nova geração desse tipo de plataforma geralmente traz consigo novos controles e, com eles, novos paradigmas de interação, criando divergências de características de *design* e modos de uso de um dispositivo para outro.

O caminho a ser percorrido para cumprir os objetivos propostos nesse trabalho deverá cruzar campos do conhecimento que nos permitam identificar características e particularidades dos jogos digitais; fatores que influenciam na geração de experiências de jogo lúdicas e divertidas; aspectos que envolvem os conceitos de *gameplay*, *playability* e jogabilidade; características e questões de usabilidade em *softwares* para produtividade e entretenimento.

De forma a melhor organizar a apresentação do conteúdo, o trabalho foi dividido em três capítulos:

No primeiro apresentaremos uma breve contextualização sobre as pesquisas que propõem uma conceituação para os jogos de maneira geral permitindo-nos a

compreensão das características que envolvem os jogos digitais. Apresentaremos ainda reflexões sobre os componentes que motivam as pessoas a jogar, a influência dos estados positivos nas experiências interativas e dos **elementos envolvidos em uma experiência prazerosa.**

No segundo capítulo apresentaremos algumas **considerações sobre *gameplay* e *playability* e suas relações com o termo jogabilidade,** seus componentes e métodos de avaliação. Faremos o mesmo para o **conceito de usabilidade,** onde demonstraremos suas preocupações, formas de mensuração e **sua aplicação nos jogos digitais,** refletindo acerca da sua relação com a diversão.

Por fim, o terceiro capítulo trará uma apresentação dos gêneros e plataformas de jogos digitais e uma **aplicação de heurísticas de jogabilidade e usabilidade** em jogos de tiro em primeira pessoa para computador. Em seguida, descrevemos as **relações entre os conceitos de jogabilidade e usabilidade em jogos digitais** a partir de sua relação com o fator *desafio*. O capítulo é finalizado com o que entendemos serem os **componentes envolvidos no contexto da experiência com os jogos digitais.**

1. Características interativas e de entretenimento da experiência com os jogos digitais

Nosso objetivo nesse capítulo é apresentar os conceitos que envolvem os jogos de uma maneira geral, com o intuito de permitir uma reflexão e exploração das características que emergem a partir das experiências com os jogos digitais em particular, como questões relativas à percepção, imersão e interatividade.

Também faremos um levantamento de fatores que motivam as pessoas a jogar e apresentaremos pontos relacionados à geração de experiências positivas, como a teoria do fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1990) que discute os componentes envolvidos na experimentação do sentimento de prazer. Pretendemos buscar identificar os benefícios e implicações desses componentes nas experiências resultantes da interação com os jogos digitais.

1.1 Jogos: rumo a um consenso

Na literatura há uma série de tentativas de significação por parte de pesquisadores, estudiosos e projetistas de jogos em busca de delinear o conceito de *jogo*. Apesar desses esforços, ainda não se chegou a uma síntese capaz de estabelecer uma definição consensual, que seja amplamente aceita, embora seja possível afirmar que estamos caminhando para este fim.

Considerando a bibliografia a respeito, é possível observar que a maioria das abordagens empregadas para a definição do termo *jogo* utiliza-se de análises e interpretações de elementos contidos em conceitos anteriores e na apresentação de novas idéias, na tentativa de se chegar a um significado inédito, mais completo ou abrangente para o termo.

No final dos anos 50, por exemplo, o sociólogo francês Roger Caillois (1990), publicou o livro “Os jogos e os homens” (*Les jeux et les hommes*). Nesta obra, Caillois apresenta a sua visão sobre *jogo* e, no decorrer de seu texto, faz um contraponto com o trabalho “*Homo ludens*”, escrito originalmente nos anos 30, sob uma perspectiva cultural, pelo antropólogo alemão Johan Huizinga (2007), um dos precursores no estudo dos jogos.

Na leitura das duas obras supracitadas, é possível perceber a concordância entre os dois autores de que o jogo é uma atividade voluntária, fictícia, com espaço e tempo delimitados e regida por regras. Caillois (1990, p. 24-25), no entanto, não concorda com Huizinga (2007), quando este diz que o jogo é “uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material” (2007, p. 16). Para Caillois (1990, p. 25), “em algumas de suas manifestações o jogo é lucrativo e ruinoso em extremo”, como nos casos das apostas ou dos jogos de azar.

É interessante ressaltar que em seu texto Caillois (1990) apresenta uma tentativa de classificação dos jogos – postura que pareceu não interessar à Huizinga durante a produção de *Homo Ludens* – e os inclui em quatro distintas categorias: *agôn* (jogos sob a forma de competição), *alea* (jogos onde o resultado depende do destino, como o jogo de dados), *mimicry* (jogos que pressupõem a aceitação de universos ou aspectos imaginários, de ilusão) e *ilinx* (jogos associados à vertigem). Estas divisões, no entanto, não são independentes, uma vez que não se apresentam de forma isolada. “Em um jogo competitivo (*agon*), sempre há, pelo menos virtualmente, elementos das outras três categorias” (KÜCKLICH & FELLOW, 2004, p. 17).

Os *designers* de jogos Katie Salen e Erick Zimmerman (2004), por sua vez, apresentaram em 2003 uma nova tentativa de definição de jogo após confrontarem as idéias de uma série de estudiosos anteriores, incluindo Huizinga e Caillois, além do filósofo Bernard Suits, do *designer* de jogos Chris Crawford, entre outros. Em sua definição, os autores excluem características que acreditam não aplicarem-se a todos os jogos, como o “fator voluntário”, já que não consideram espontâneo, por exemplo, o cenário onde jogador aceita jogar determinado jogo por estar pressionado por seus

amigos; ou o fato de criarem grupos sociais (como comunidades *online* para a discussão do jogo), característica observada por eles mais como um efeito que uma particularidade dos jogos. Assim, Salen & Zimmerman (2004) entendem *jogo* como um sistema, no qual os jogadores se engajam em conflitos artificiais, também definido por regras com resultados quantificáveis.

Mais tarde, o pesquisador de videogames Jesper Juul (2003), considerando o trabalho de Salen e Zimmerman (2004), além de conceitos de outros autores, chegou a mais uma definição para o termo *jogo*. Em suas pesquisas, Juul (2003) observou a existência de 10 características comuns aos jogos, mas, por meio de um agrupamento de termos semelhantes, reduziu este número a seis peculiaridades: *regras; resultados variáveis e quantificáveis; resultados valorados (positivos ou negativos); presença de esforço do jogador; vínculo (emocional) do jogador com o resultado; e conseqüências negociáveis*.

É possível perceber que a forma de abordagem adotada pelos autores citados acima faz com que se possam observar algumas semelhanças no resultado de seus estudos. Nenhum deles, no entanto, faz distinção entre jogo e jogo digital.

A seguir, traçaremos considerações a respeito do segmento de jogos digitais. Vale ressaltar que algumas características apresentadas não são exclusivas dos jogos digitais, mas sofrem, de certa forma, algumas modificações quando relacionadas a eles.

1.2 Jogos digitais

Ao mencionarmos jogos digitais referimo-nos aos sistemas operados por meio de computadores, que apresentam diferentes formas e compõem distintas tecnologias. O professor e pesquisador Sérgio Nesteriuk (2009) considera três tipos de jogos: os para *consoles*, sejam eles portáteis (PSP, Nintendo DS) ou acoplados a um televisor (PS3, XBOX 360); *computador*, jogados a partir de seu próprio *hardware* (PC, MAC); e jogos para *arcades*.

Pode-se ainda acrescentar a essa lista os *dispositivos móveis*, como celulares e *ipods*. Estes aparelhos não são, especificamente, desenvolvidos para funcionarem como uma interface de jogos, mas possuem o seu espaço no mercado de entretenimento, e, portanto, acredita-se ser interessante considerá-los.

Salen e Zimmerman (2004) argumentam que o *designer* de jogos não é responsável por criar uma tecnologia, mas uma experiência, onde a primeira pode fazer parte da segunda. Dessa forma, a tecnologia digital não deve ser compreendida como um fim em si mesma, mas como um elemento que compõe um sistema maior. Assim, é necessário considerar as possíveis variáveis que envolvem o projeto de jogos digitais.

É possível encontrarmos considerações iniciais para compreender essa relação no trabalho de João Ranhel (2009), pesquisador de jogos e narrativas interativas, que pondera algumas características de sistemas computacionais como, por exemplo, automatização e simulação.

A seguir, traçaremos algumas considerações sobre as características que acreditamos serem inerentes aos jogos digitais, embora, como mencionamos anteriormente, não necessariamente exclusivas a eles e que podem oferecer influência na experiência do jogar. A saber:

Automação e complexidade

Percepção e aprendizado

Aspectos imersivos

Interatividade

Interface

Perfis de jogadores

Espaço de possibilidades

1.2.1 Automação e complexidade

A principal diferença entre um jogo digital e seus precursores não computacionais, de acordo com Juul, (2004) é o fato de que eles adicionam automação e complexidade. Em parte, isso é permitido em função de dois princípios característicos das novas mídias que foram identificados por Lev Manovich (2001). São eles: i) *representação numérica*, que permite que os objetos (imagens e formas) sejam exibidos por meio de funções matemáticas e manipulados através de algoritmos (ou seja, programáveis); e ii) *modularidade*, que diz respeito a estrutura dos elementos, que são representados por uma coleção de amostras distintas (imagens, polígonos e vértices) podendo ser combinadas em objetos maiores sem perder sua independência, criando uma espécie de “estrutura fractal”.

Essas características oferecem a possibilidade de simplificar ações que, em um contexto de jogos não-computadorizados seriam mais complicadas, uma vez que o sistema pode realizar, sem a manipulação direta do jogador, atividades que antes deveriam ser seguidas passo a passo de acordo com instruções contidas nas regras do jogo (SALEN & ZIMMERMAN, 2004). Isso quer dizer que agora não há mais a obrigatoriedade dos jogadores conhecerem e entenderem todas as regras antes de começar a jogar. Elas podem ser “lidas” e calculadas pelo próprio jogo (JUUL, 2004, p.140), fazendo com que possam ser dispostas no decorrer da narrativa, sem a necessidade de estar explícitas de início (SANTAELLA, 2009).

1.2.2 Percepção e aprendizado

Diferenças fundamentais capazes de modificar o modo como o jogador percebe o ambiente digital também exercem influência na experiência do jogar. Uma delas, como afirma a desenhista industrial Adriana Sato (2009), é o fato do jogador estar atento a algo diferente do seu cotidiano. O psicólogo e estudioso de ciências cognitivas Donald Norman (2008) aponta que em ambientes virtuais, as idéias e conceitos são

apresentados sem substância física¹, excluindo possibilidades relacionadas aos sentidos humanos como, por exemplo, experimentar a aspereza ou sensualidade de alguma superfície.

Além dessas diferenças sensoriais, há também a necessidade de compreensão da forma como o jogador deve se portar no novo ambiente. Segundo já comentamos e de acordo com Steven Johnson (2005), como as regras do jogo não estão necessariamente explícitas, o jogador, literalmente, “aprende jogando” (2005, p. 35).

Para que o aprendizado dessa nova linguagem, a dos jogos digitais, ocorra, o filósofo Merleau-Ponty (1999), aponta a necessidade do indivíduo se lançar por completo na experiência. O autor dá o exemplo do aprendizado de uma língua estrangeira, onde afirma que “para assimilar completamente uma língua, seria preciso assumir o mundo que ela exprime, e nunca pertencemos a dois mundos” (1999, p. 255).

O processo de aprendizado no jogo ocorre no âmbito da interação e é semelhante ao procedimento básico do método científico (JOHNSON, 2005). Paul Gee (*apud* JOHNSON, 2005, p. 37) acredita que aquilo se dá a partir de um ciclo de “sondagem, hipótese, nova sondagem, novo pensamento”: o jogador examina o ambiente (sondagem) e tira conclusões iniciais de procedimento (hipótese), a partir disso há uma nova interação (nova sondagem) para que ocorra uma espécie de validação da hipótese e, posteriormente a geração de um novo pensamento.

De acordo com o estudioso da percepção, Sérgio Basbaum (2006), na medida em que a percepção funda no indivíduo uma noção de verdade, mesmo que uma ação leve a uma experimentação ilusória (uma hipótese que não se confirme), tal experiência será tida pelo indivíduo como verdadeira até que uma nova experiência (sondagem) mostre o contrário.

¹ Sabe-se que existem artefatos capazes de prover, a partir de experiências ministradas por sistemas digitais, sensações experimentadas, até então, apenas em ambiente físico (conhecido popularmente como *real*), como odores e texturas. No entanto, esses exemplos são acessíveis a um número muito baixo de jogadores, estando, em sua maioria, disponíveis apenas em laboratórios de pesquisa ou mostras de tecnologia.

Cecília Salles (2006), pesquisadora de processos de criação, afirma que as interações são responsáveis pela propagação de novos caminhos, que, por sua vez, geram novas tentativas de adequação. No processo de interação, essas escolhas são interpretadas e fazem sentido no mundo do jogo (ANDREWS, 2007).

1.2.3 Aspectos imersivos

Simbolicamente, brincar com alguma coisa significa dar-se ao objeto com o qual se brinca (CHEVALIER, 2003; verbete: jogo). É preciso que o jogador aceite interpretar um papel; é necessário que ele consinta transformar-se, temporariamente, em um boneco (MCLUHAN, 1974), para que o jogo comece a funcionar.

Essa vontade primeira do jogador, exigida pelo ato de jogar, cria uma espécie de contrato entre o jogador e o jogo (LEÃO, 2009, p. 117), e “uma vez que o jogador assume essa disposição inicial, o jogo exige determinadas tarefas e objetivos (*goals*) a serem atingidos”.

O ato de jogar implica, ainda, em um agenciamento, um estado de concentração na ação, de imersão (SANTAELLA, 2009). Quanto maior for a capacidade do jogo de cativar os sentidos do jogador e bloquear os estímulos externos, mais imersivo ele se torna. No caso dos jogos digitais – que se situam no liminar de dois mundos: o da imaginação e o do cotidiano (SATO, 2009) –, há duas espécies de imersão atuando de forma simultânea: uma ligada à experiência subjetiva (vinculada à absorção perceptiva e psicológica) e outra relacionada ao ciberambiente (SANTAELLA, 2009).

A semioticista Lúcia Santaella (2004) sistematizou cinco níveis de imersão que ocorrem em ambientes computacionais: *por conexão*, onde os sentidos são acionados a partir de um corpo plugado; *através de avatares*, onde os usuários são representados por personagens virtuais; *híbrida*, onde há a mistura entre campos presenciais e virtuais, como em uma dança performática; *por telepresença*, que faz o usuário sentir-se como se estivesse presente em um outro lugar físico; e *ambientes virtuais*, relacionada à realidade virtual.

Os pesquisadores Emily Brown e Paul Cairns (2004), no campo dos jogos e por meio de entrevistas com jogadores sobre aspectos imersivos, descreveram três estágios de imersão, indicando níveis temporais, crescentes de envolvimento e que controlam limites que devem ser ultrapassados para que o jogador experimente o estado de imersão subsequente. São eles: *engagement* (compromisso), é o mais baixo nível de imersão e depende da vontade do jogador em investir tempo, esforço e atenção no jogo. A sensação do esforço investido deve ser igual às recompensas do sucesso. Como o jogador perde a noção do tempo, um sentimento de culpa pode surgir por motivo do desperdício de tempo jogando; *engrossment* (absorvimento), é um nível de transição, que envolve o nível emocional do jogador a partir da experiência de jogo. Os jogadores tornam-se cada vez menos conscientes de seu ambiente, menos auto-conscientes; e *total immersion* (imersão total ou presença), o último estágio da imersão, onde o jogo é tudo o que importa, os jogadores sentem-se isolados, distantes de sua realidade. Nesse momento, as pessoas esquecem que estão jogando, imaginam-se como se estivessem “dentro” do jogo. Fatores como gráficos, enredo, sons e simpatia com os personagens foram citados pelos entrevistados como atributos importantes para gerar esse nível de imersão.

A imersão, então, estaria associada tanto a fatores de mecânica do jogo quanto aos sistemas simbólicos construídos no universo dos videogames, como identificação, reconhecimento e imaginação do jogador (SATO, 2009). São esses fatores que irão gerar o desejo de permanência em um mundo paralelo – um lugar possibilitado e experienciado por meio do jogo. A essa experiência, prazerosa em si mesma, de ser transportado para um ambiente simulado, dá-se o nome de imersão (MURRAY, 2003).

1.2.4 Interatividade

Como ponderamos no início deste capítulo, ao avaliar as características relacionadas ao conceito de jogo podemos afirmar que jogar significa tomar decisões, fazer escolhas dentro de um sistema projetado para suportar tais ações e oferecer

respostas significativas. Esse processo de ação e resultado se dá porque o jogador escolhe interagir com o jogo, que progride a partir de suas ações interativas explícitas. É por meio do processo interativo que ocorrem os desdobramentos das mudanças de estado, das definições e encadeamentos dos resultados do jogo.

A experiência que emerge do ato de jogar é produto de uma complexa interação de elementos, que demandam e facilitam diferentes graus e tipos de participação e atividade (NEWMAN, 2005). No entanto, a interação não se dá apenas no jogo propriamente dito – como o processo realizado para permitir a superação de um nível ou a manipulação direta de objetos no mundo do jogo –, mas circunda, também, um campo que compreende desde a “interação social entre os jogadores, à interação cultural do jogo com contextos além do seu espaço de jogo” (SALEN & ZIMMERMAN, 2004, p. 58).

Após um extenso levantamento acerca do que seria interatividade, Salen e Zimmerman (2004) observaram que, em termos gerais, esse conceito descreve uma relação ativa entre duas entidades. No entanto, os autores foram além e apresentaram um modelo (2004, p.59-60) composto por quatro modos de interatividade, quatro níveis de engajamento que uma pessoa pode ter durante a interação com um determinado sistema. Interessante mencionarmos que um nível não exclui o outro, e, na maioria das atividades interativas, os quatro níveis estão presentes de forma simultânea. São eles:

Interatividade cognitiva: também denominado interpretação participativa, esse módulo compreende a participação psicológica, emocional e intelectual entre uma pessoa e um sistema (por exemplo, o processo interativo imaginativo entre o usuário e o jogo).

Interatividade funcional: igualmente entendido como participação utilitária, esse nível abrange as interações funcionais e estruturais com materiais que compõem o sistema (por exemplo, aspectos de interface, tempo de resposta, legibilidade de textos).

Interatividade explícita: se refere à interação no senso mais evidente da palavra (por exemplo, clicar em links hipertextuais, usar o controle para comandar um

personagem). Inclui escolhas, eventos randômicos e outros procedimentos programados na experiência interativa.

Objeto além da interatividade: ou participação na cultura do objeto, trata da interação que ocorre fora do sistema, das construções de realidades criadas pelos participantes.

Ao relacionarmos os níveis de interatividade aos jogos digitais é possível perceber que a interação ocorre não apenas com os elementos internos ao jogo, ou nas relações sociais que emergem dessa atividade, mas em todo o sistema que envolve a interação humano-computador. O processo de interação engloba as ações do usuário sobre a interface de um sistema (seja ele digital ou não) e suas interpretações sobre as respostas reveladas por esta interface (SOUZA, 1999), assim, ambos os conceitos não podem ser estabelecidos ou analisados de forma independente (ROCHA & BARANAUSKAS, 2003).

1.2.5 Interface

O ciclo interativo da experiência do jogador é centrado em decisões que se baseiam na informação prestada a ele. Essa transmissão informacional pode ocorrer por propriedades de objetos contextuais do jogo – ou seja, elementos percebidos como pertencentes ao mundo virtual –, ou por meio de interfaces explícitas (FABRICATORE, 1999).

Enquanto a comunicação humana se dá por meio de palavras, sons, gestos etc., os sistemas computacionais funcionam por meio da manipulação de sinais binários, de uma sequência de zeros e uns. Dessa forma, percebe-se a necessidade de o computador *representar-se a si mesmo* ao usuário e em uma linguagem que ele compreenda (JOHNSON, 2001), possibilitando trocas de informações de modo efetivo.

As interfaces são as responsáveis por fornecer, a partir da interpretação das ações realizadas pelos jogadores, as ferramentas para permitir a comunicação entre jogador e jogo. Elas funcionam como uma espécie de tradutor, mediando as duas

partes – homem e máquina – tornando uma sensível à outra (JOHNSON, 2001). No caso dos jogos digitais, as interfaces compreendem os controles (*inputs*) e respostas (*outputs*) decorrentes da interação e as mensagens de ajuda providas (ROUSE, 2001).

Através das interfaces, sejam elas *físicas* – representadas pelos dispositivos utilizados para suportar a interação com o jogo como: controles, *mouse*, teclado – ou *gráficas* – informações visuais, mensagens de ajuda – é possível que o usuário acione comandos e realize operações “dentro” do jogo. As interfaces podem influenciar a experiência de jogo tanto para melhor quanto para pior (SCHUYTEMA, 2008), contribuindo para a geração de momentos imersivos (PAULINO *et al.*, 2009) ou para a desistência do jogador em dar continuidade à uma seção de jogo (SCHUYTEMA, 2008).

Quando os jogadores estão em um jogo eles não querem ser “expulsos” da experiência. Se a interface não for desenhada para ser transparente ao jogador ou não estiver encaixada ao mundo do jogo, ela pode arruinar uma experiência de imersão (ROUSE, 2001). Assim, um bom *design* de interface de jogos é capaz de permitir ao jogador interagir de modo eficiente e confortável de tal forma que ele esqueça a ferramenta utilizada e preocupe-se apenas com a tarefa que deseja realizar, a fim de que possa se concentrar somente em jogar e se divertir (KORHONEN & KOIVISTO, 2006).

1.2.6 Perfis de jogadores

Sistemas que envolvem a interação humano-computador são ambientes úteis para que os indivíduos aprendam e se tornem proficientes no que diz respeito à tecnologia. A forma como o jogo “ensina” os jogadores a jogá-lo é crucial para o desenvolvimento de suas competências e para a experimentação de um sentimento de satisfação (SWEETSER & WYETH, 2005).

Projetar bons jogos não requer apenas a consideração de questões relacionadas à tecnologia, é necessária, também, a preocupação constante com o conhecimento dos

perfis dos jogadores a que se quer atingir e de como eles irão reagir a partir do conjunto de escolhas previstas para ocorrer durante a interação com o jogo.

Veremos, ainda neste capítulo, que a busca por uma experiência de diversão e de entretenimento é o principal fator motivador para que as pessoas joguem *videogames*. Para que os jogos sejam divertidos (*enjoyable*) e, para que propiciem a vivência de momentos agradáveis, eles precisam dar suporte ao desenvolvimento de habilidades e balanceá-las aos desafios apresentados de modo a proporcionar aos jogadores o senso de controle sobre suas ações.

Sabe-se que os jogos digitais podem ser desenvolvidos para uma pessoa, um pequeno grupo de jogadores ou para uma comunidade inteira e que cada jogador possui habilidades e expectativas distintas – em relação às tecnologias e aos jogos digitais. Fazer com que eles estejam imersos no jogo depende tanto da consideração de suas experiências anteriores, de seu gosto e vontade de se adaptar a um novo ambiente, quanto dos controles, gráficos, áudio e gênero providos pelo jogo (KÜCKLICH & FELLOW, 2004).

1.2.6.1 O caso dos jogadores casuais x hardcore gamers

A primeira questão a ser respondida pelos *game designers*, antes de projetar um jogo, deve ser: qual público-alvo o jogo pretende atingir? Devemos considerar expectativas e experiências dos jogadores, e o que eles consideram intuitivo, desafiador e divertido. Assim, questões como interface física, mecânica e de interação devem estar direcionadas e mais facilmente adequadas a tais jogadores. No entanto, há dois tipos de jogadores que merecem atenção especial: os casuais e os *hardcore gamers* (FORTUGO, 2009); e exigem a adoção de critérios de *design* distintos.

Jogadores Casuais: jogam pelo puro prazer de jogar (ROLLINGS & ADAMS, 2003), por isso possuem pouca habilidade, motivação pessoal para exploração de ambientes e tolerância para erros (FORTUGO, 2009). Eles não têm paciência para dedicar horas no aprendizado de controles complexos ou jogar repetidas vezes até ser

capaz de completar uma tarefa, como derrotar um *boss* (personagem de uma etapa do jogo com um grau de dificuldade grande). Se um jogo deixa de ser divertido ou torna-se frustrante, o *casual gamer* vai parar de jogar (ROLLINGS & ADAMS, 2003).

A ausência de conhecimentos prévios faz com que as interfaces de jogos casuais exijam menos a consideração de experiências anteriores dos jogadores – diferentemente do que se observa para o projeto de outros dispositivos digitais ou que serão utilizados no mundo real – e a apresentação de informações e respostas às ações realizadas devem ocorrer de forma bastante clara.

Os jogos casuais têm sido responsáveis pela introdução de um grande número de pessoas no universo dos *games* e, portanto, sofrem a influência de diversos fatores relacionados ao interesse ou limitações desses novos interatores. Dessa forma, Trefry (2010) sugere que um jogo casual deve oferecer quatro elementos básicos para esse novo gênero de jogos: regras e objetivos claros; deve permitir rápida proficiência aos jogadores; possuir um *gameplay* que se adapte à vida e horários dos jogadores; e que utilize conteúdos familiares ou temas ligados à vida.

Hardcore Gamers: os jogos são um *hobby* que demanda tempo e dinheiro dos *core gamers*. Eles jogam bastante (ROLLINGS & ADAMS, 2003). Por isso, a característica mais óbvia desse perfil, em relação aos jogadores casuais, está no conhecimento dos padrões de interação adotados nos jogos digitais, como, por exemplo, a utilização das teclas *a*, *s*, *d* e *w* para a movimentação de personagens. (FORTUGO, 2009)

Esses jogadores preferem os jogos desafiadores (ROLLINGS & ADAMS, 2003) e estão acostumados a realizar tarefas que demandam níveis de aprendizado complexos, exigem exploração e experimentações com repetidas vezes para se chegar à vitória. Isso os torna mais pacientes quando da ocorrência de erros, mais tolerantes ao sentimento de frustração e desenvolvimento de suas habilidades, fazendo com que, como vimos, conheçam e se habituem às convenções de interfaces e apresentação da informação. (FORTUGO, 2009)

1.2.7 Espaço de possibilidades

Outra característica relevante dos jogos digitais encontra-se no fato de que, quando jogamos, é possível que ocorram eventos não previstos pelo *game designer*, mas que só são possíveis no mundo do jogo (JULL, 2005). Isso ocorre porque o *designer* projeta apenas as estruturas e contextos nos quais o jogo ocorre (SALEN & ZIMMERMAN, 2005). O professor Arlindo Machado, em aula ministrada na disciplina de *Regimes de sentido em imagem e som*, do Programa de Pós-graduação em Comunicação e Semiótica da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, mencionou um exemplo interessante que podemos utilizar como forma de melhor ilustrar essa característica.

No jogo *The Sims*, quando se tem uma piscina onde o *avatar* deve nadar (Figura 1) temos que dar o comando necessário para que tal ação se concretize. No entanto, o jogador não espera que o seu *avatar* não tenha “desejo” de nadar naquele momento e, “por conta própria”, ele abandona a piscina pela escada logo após receber a indicação para “nadar”.



Figura 1: Ilustração que mostra um grupo de *Sims* em uma piscina. Eles só saem de lá por meio de uma escada. Caso não haja uma, os mesmos permanecem na piscina até que uma escada seja inserida. Caso isto não ocorra, eles podem “morrer” por falta de energia.

Ao realizar essa ação, algumas vezes, e observar que em todas elas o *avatar* saía da piscina, o jogador resolveu, logo após dar o comando “nadar”, excluir a escada. Assim, o *avatar* não consegue mais sair da piscina e é obrigado a “nadar”. De fato, o desejo do jogador se realiza em detrimento do que estava predisposto no jogo.

Assim, verificamos que criar um jogo significa projetar uma estrutura que permita a ocorrência de fatos complexos e imprevisíveis que dependam da combinação de outros conceitos chave (SALEN & ZIMMERMAN, 2005): o espaço é *projetado*, construído, é um contexto; ele gera *significado*, na medida em que é um lugar propício para a geração de sentidos, idéias e pensamentos; o jogo é um *sistema*, e como tal implica na relação entre os elementos que o compõe; e é *interativo*, o que o torna um espaço passível de exploração e navegação.

1.3 Porque as pessoas jogam: componentes e fatores de motivação

Os jogos se constituem a partir da busca pelo prazer (CUPERSCHMID, 2008). Eles são divertidos quando nos surpreendem; quando atraem, capturam e prendem nossa atenção, provocando percepções novas ou incomuns, ou estimulando emoções em contextos que normalmente não as provocam (CARROL, 2004).

A psicóloga e pesquisadora de jogos Nicole Lazzaro (2009) acredita que as pessoas não jogam *videogames* pelas características enquanto gênero ou pelos gráficos visuais. O fator motivador para que elas joguem está na busca pelo sentimento de diversão, na chance de competirem, de explorarem novas experiências, sentirem emoções específicas, passarem um tempo com os amigos.

Existem vários estudos na tentativa de identificar atributos dos jogos digitais capazes de oferecer uma experiência divertida aos seus jogadores. Livingstone (2002), por exemplo, a partir da observação de experiências de crianças com jogos de computador, aponta o controle, o desafio e a liberdade como elementos motivadores para que as pessoas joguem. Malone (1982), por sua vez, referencia atributos como desafio, curiosidade e fantasia. Rouse (2001) identifica componentes semelhantes aos percebidos anteriormente, e traça uma lista que inclui desafio; controle do ambiente interativo, permitido por uma experiência dinâmica; sensação de realização e auto-satisfação; retorno emocional como recompensa pela experiência de jogar; e fantasia, proporcionada pela possibilidade de vivenciar experiências inacessíveis.

Rouse (2001) descreve ainda expectativas que os jogadores esperam que os jogos lhes ofereçam, como, por exemplo: interagir com um mundo coerente, sendo capaz de compreender as ações que podem ser realizadas e os resultados que tais ações irão produzir; entender os limites do jogo, o que está fora de alcance do jogo; ter a possibilidade de encontrar soluções alternativas para um determinado problema; senso de direção, para que tenham idéia de seu objetivo; imergir na experiência do jogo, sem que encontrem problemas que os desconectem de tal experiência.

A partir desse breve levantamento acerca dos componentes capazes de prover diversão a uma experiência com os jogos digitais, é possível percebermos a existência de pelo menos sete dimensões: *controle, desafio, liberdade, curiosidade, fantasia, realização pessoal e recompensa*. No entanto, daqui por diante, consideraremos o trabalho da *designer* e especialista em emoção com jogos, Nicole Lazzaro (2009). Acreditamos que o trabalho dessa pesquisadora contempla as dimensões que pretendemos dar à nossa pesquisa de forma sucinta e interligada, além de levar em conta o fator sociabilidade.

Por meio de levantamento bibliográfico, análise de expressões faciais, linguagem corporal e comentários verbais de jogadores, Lazzaro (2009), em suas pesquisas, identificou, quatro elementos chave (*fun keys*) e as características que deles emergem para que se realize a diversão e o engajamento na experiência dos jogadores (Figura 2). São eles: *Hard Fun, Easy Fun, Serious Fun* e *People Fun*.

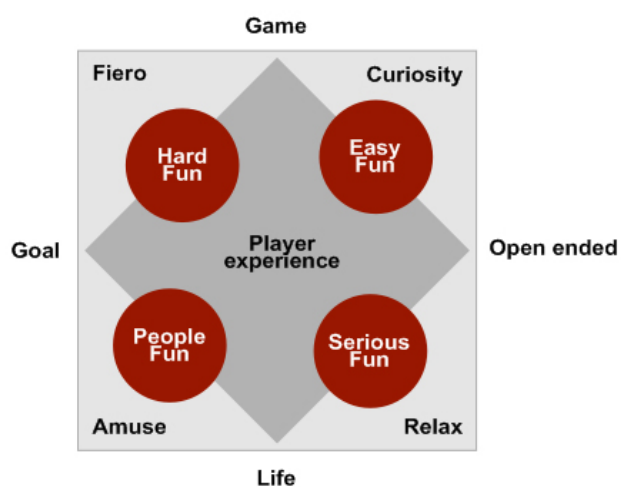


Figura 2: Os quatro elementos capazes de prover emoção aos jogos e influenciar na experiência do jogar. Fonte: Lazzaro (2009).

No *Hard Fun* identificamos que as pessoas gostam da oportunidade de superar desafios, definir estratégias e encontrar soluções de problemas. O *Hard Fun* refere-se à oportunidade de desafio e controle. Durante o jogo as pessoas geralmente começam entediadas e tornam-se frustradas, até o momento em que se sentem orgulhosas² e aliviadas.

No jogo *Need for Speed: Undercover* (Figura 3) o jogador deve superar alguns desafios iniciais e elaborar estratégias para atingir os objetivos primários do jogo. Por exemplo, ele inicia com um carro pouco equipado e, conseqüentemente, não muito veloz e, além disso, deve aprender os controles necessários para controlar o carro de forma a completar as missões no tempo determinado pelo jogo; também tem a necessidade de conhecer melhor a pista na qual está correndo, de forma que possa encontrar os “atalhos” para encurtar a distância percorrida e os melhores pontos de freagem, de modo que o carro não perca desempenho na tomada de aceleração. Esses fatores certamente vão gerar sentimentos de tédio e frustração de início, mas os jogadores gostam e sabem que eles são necessários, pois só depois de dominar esses aspectos ele torna-se capaz de vencer uma corrida, de derrotar um adversário, de atingir seu objetivo principal, que é quando ele se sentirá orgulhoso e motivado para passar para a próxima missão.



Figura 3: Perseguição policial no jogo *Need for Speed: Undercover*, para PC.

² A autora utiliza o termo *fiero*, da língua italiana, pois não há nenhuma palavra equivalente na língua inglesa. Lazzaro refere-se ao termo *fiero* como o sentimento de triunfo, de orgulho pessoal experimentado após a superação de um desafio, como, por exemplo, o de vencer uma corrida ou derrotar o inimigo final (*boss*) de uma fase do jogo.

No *Easy Fun* os jogadores gostam das tramas e de ter a sua curiosidade instigada. Eles emergem no jogo quando este absorve sua atenção ou os leva a uma experiência estimulante. O elemento *Easy Fun* trata-se do aspecto imersivo, que gera emoção de admiração, mistério e alívio, até o momento no qual um novo desafio é apresentado, que é onde se inicia o *Hard Fun*.

O jogo *Grand Theft Auto IV* (Figura 4) é um bom exemplo da exploração desse elemento onde é oferecida ao jogador a possibilidade de interação fora do objetivo principal do jogo. O *avatar*, tem total liberdade para explorar o ambiente do jogo – representado virtualmente por uma cidade que simula alterações climáticas e possui ambientes como praias, favelas, aeroportos, becos. Isso quer dizer que o jogador pode, por exemplo, utilizar qualquer veículo (desde que algumas vezes tenha de “roubá-los”) disponível para se deslocar entre dois pontos da cidade; além disso, também é permitido a realização de objetivos secundários, que não estão diretamente ligados à narrativa central do jogo, como, por exemplo, fazer refeições e transações comerciais; ou apenas ter a liberdade de explorar a cidade e poder perceber os personagens fazendo exercícios na praia pela manhã, mendigos e prostitutas ocupando as calçadas durante a noite, presenciar brigas de gangues, perseguições policiais. Todos esses fatores motivam diferentes formas de jogar, estimulando a curiosidade, fantasia e exploração, e tornando-se uma oportunidade para a geração do sentimento de imersão.



Figura 4: Cenário do jogo *Grand Theft Auto IV*, para PS3.

No elemento chave *Serious Fun* os jogadores valorizam o sentimento de experiências relacionadas às suas propriedades viscerais, comportamentais, cognitivas e sociais. O *Serious Fun* é uma passagem para o relaxamento, a diversão, o aprendizado de novas habilidades. As pessoas jogam com um propósito ou como uma terapia.

Podemos citar o *Wii Fit* (Figura 5), como um jogo capaz de prover algum valor aos jogadores, a partir da interseção entre jogo e mundo real. *Wii Fit* é um pacote de exercícios acompanhado de uma espécie de balança que deve ser sincronizada, de forma a atuar como o controle do jogo. Informações como peso e idade são informadas pelo jogador, que escolhe um instrutor virtual para acompanhar a realização dos exercícios (ioga, aeróbicos) disponibilizados. A balança permitirá ao jogo verificar, por exemplo, se o centro de equilíbrio do jogador está no local correto para cada tipo de atividade. Caso o jogador tenha vontade e disciplina, é realmente possível que o jogo o auxilie na perda de peso, por exemplo.



Figura 5: Exercício realizado com o jogo *Wii Fit*, onde o movimento é exibido virtualmente, e deve ser repetido pelo jogador no cenário real.

Por fim, no elemento chave *People Fun* as pessoas utilizam os jogos como um mecanismo para a geração de laços sociais, de competição, trabalho em equipe, reconhecimento pessoal. O *People Fun* é a desculpa para sair com os amigos, para a interação social. O *Counter Strike* (Figura 6) ilustra bem este conceito, uma vez que é um jogo multi-usuário, jogado em rede, onde os jogadores são divididos em dois grupos: terroristas e contra-terroristas.



Figura 6: Imagem do jogo *Counter Strike*, para PC. O trabalho em equipe é um fator fundamental para o sucesso de cada time ou grupo de jogadores.

O jogo *Counter Strike* possui várias modificações e cada uma delas demanda objetivos diferentes, mas em todos eles o trabalho em equipe é um fator fundamental. A competição e a sociabilidade nesse jogo são bastante estimuladas. Muitos jogadores se reúnem em grupos (ou clãs) para formar times que treinam várias horas diariamente para participar de campeonatos regionais, nacionais e mundiais.

Ao contrário do que se possa imaginar, os sentimentos de entretenimento e diversão emergem de atividades que demandam certo esforço dos indivíduos (MEMÓRIA, 2005). São momentos de diversão vinculados ao fazer – *fun-in-doing* – (SHNEIDERMAN, 2004), que envolvem ações e objetivos e demandam esforço físico, como, por exemplo, quando se pratica um esporte, dança, atividades de recreação; ou *mental*, que exigem a solução de problemas, na composição de uma música ou na superação de desafios de um *game*.

Veremos no próximo capítulo que o fator diversão, ou os atributos que tornam um jogo divertido, está relacionado ao conceito de jogabilidade, mas, por agora, interessa-nos compreender melhor os benefícios que a diversão pode trazer para as experiências com sistemas interativos; os componentes que estão envolvidos na geração de experiências de entretenimento dos seres humanos; e de que forma isto se aplica aos jogos digitais.

1.3.1 A importância da geração de estados positivos para as experiências interativas

Questões relacionadas ao prazer e diversão são pouco exploradas pela ciência e, até recentemente, boa parte desses estudos concentravam-se nas emoções negativas – como estresse, medo, raiva – uma vez que elas eram vistas como um problema a ser superado pelo pensamento racional lógico (NORMAN, 2008). Recentemente, e em particular com os jogos, as pesquisas têm se voltado para a realidade oposta.

As emoções modificam o modo como a mente humana soluciona problemas, na medida em que o sistema emocional pode alterar a maneira de operar do sistema cognitivo. Elas têm grande importância na vida cotidiana dos indivíduos, pois os auxilia na avaliação de situações (boas ou más, seguras ou perigosas) e são básicas para o aprendizado, a curiosidade e o pensamento criativo (NORMAN, 2008). Pessoas mais relaxadas e felizes, por exemplo, têm seus processos de raciocínio expandido, tornando-se mais criativas, mais imaginativas (ISEN, 1993).

Em um *estado afetivo negativo*, causado durante a experimentação de sentimentos de ansiedade, por exemplo, os neurotransmissores – agentes responsáveis pela forma com a qual os neurônios transmitem, por meio das sinapses, impulsos de uma célula nervosa à outra – *focalizam* o processamento do cérebro. Este comportamento aumenta a capacidade de concentração do indivíduo em aspectos diretamente relacionados a uma determinada questão, de forma a analisá-la até que uma resposta adequada seja encontrada.

Em um *estado afetivo positivo*, por sua vez, os neurotransmissores *ampliam* o processamento do cérebro. Os músculos relaxam, a concentração diminui e o indivíduo se mostra mais receptivo a interrupções. Ele fica mais aberto a novas idéias e ao processo criativo. A curiosidade é despertada e o olhar “se abre” para uma observação macro, onde a probabilidade de visualizar um quadro por completo é maior do que concentrar-se em seus detalhes.

Ao tentar abrimos uma garrafa de refrigerante, por exemplo, e percebermos que a tampa está muito apertada é bastante provável que, na segunda tentativa, colocaremos mais força para tentar abri-la. Essa é a postura adotada para a utilização

da maioria dos produtos: caso o resultado desejado não seja gerado na primeira interação, é comum que as pessoas repitam o procedimento introduzindo um esforço maior a cada nova tentativa.

É possível também que, não conseguindo abrir a garrafa na primeira ou segunda tentativas, algumas pessoas tentem abri-la utilizando um pano, de forma a criar uma superfície de contato maior, ou ainda pedir para que uma pessoa com mais força tente abrir a garrafa. Neste caso, a ação adotada foi a de buscar soluções alternativas.

Uma pessoa tensa ou ansiosa, provavelmente adotaria a primeira abordagem e, com o passar do tempo, estaria mais concentrada nos problemas, gerando-lhe cada vez mais tensão e frustração; enquanto alguém que experimentasse um produto estando relaxado ou contente, tenderia a pensar de forma mais criativa, e possivelmente, o levaria a adotar a segunda abordagem.

Repetir uma interação com sistemas digitais, ou computacionais provavelmente não proporcionará os melhores resultados. O mais indicado para esse tipo de interação seria o de buscar soluções alternativas, tornando a resolução de problemas menos complexa, influenciando na percepção da facilidade de uso do produto e fazendo, inclusive, com que pequenos problemas de usabilidade fossem deixados de lado. Especialmente se o uso do produto for divertido. Mas e o que leva o ser humano a sentir prazer? Isto é o que tentaremos descobrir a seguir.

1.3.2 Componentes envolvidos em uma experiência prazerosa

Ao tentar explicar a *felicidade*, o professor de psicologia Mihaly Csikszentmihalyi (1990) chegou ao conceito de fluxo (*flow*), que se refere, basicamente, ao sentimento de foco total em uma atividade, onde o indivíduo experimentaria um alto grau de prazer e satisfação. Assim, "Dr. C", como é conhecido, acabou por desenvolver algumas teorias para ajudar as pessoas a entrar em um estado de fluidez.

Tais pesquisas vêm sendo aplicadas em vários campos na tentativa de prover melhores experiências interativas (CHEN, 2006).

Para que uma pessoa vivencie e mantenha a experiência de fluxo durante determinada atividade, é necessário que haja um balanço entre os desafios exigidos por tal atividade e as habilidades do participante (Figura 7). No caso do grau de desafio ser maior que o de habilidade, a tendência é a de que a atividade contribua para a geração de um sentimento de ansiedade, enquanto o cenário contrário originaria experiências tediosas. Há, no entanto, uma área de tolerância, onde a atividade não se mostra nem tão desafiadora, nem tão tolerante, e, em cuja faixa, sentimentos como ansiedade e tédio, não seriam experimentados pelos seres humanos.

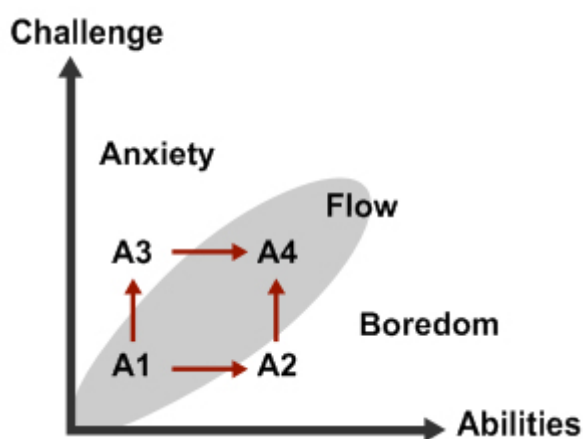


Figura 7: Imaginemos que a ilustração se refere à atividade de um jogo de tênis. Os eixos representam as duas dimensões mais importantes da experiência: desafio e habilidades. A letra A representa Alex, um garoto que está aprendendo tênis. Quando Alex começa a jogar (A1), seu maior desafio é fazer a bola passar a rede. Isso não é muito difícil, mas é provável que gere satisfação e fluidez a Alex, pois esta dificuldade está à altura de suas aptidões iniciais. Com o passar do tempo Alex começa a melhorar suas habilidades e ficará entediado (A2) se continuar apenas a

fazer a bola passar a rede. Ele pode ainda encontrar um adversário mais habilidoso, onde perceberá a existência de desafios maiores do que rebater a bola, fazendo-o sentir-se ansioso pelo seu fraco desempenho (A3). Neste momento ele sentirá a necessidade de voltar a fluir (A4) e, observando o diagrama, ele terá, essencialmente, duas escolhas: traçar uma meta mais difícil de ser superada (caso ele esteja entediado – momento A2), ou desenvolver suas habilidades (ao experimentar um sentimento de ansiedade – momento A3). Fonte: Csikszentmihalyi, 1990, p. 113-114.

Por meio de observações e conversas realizadas com pessoas dos mais diferentes perfis a respeito da realização de suas atividades (interessante mencionar que uma atividade não é, necessariamente, ativa no sentido físico, podendo ser, por exemplo, uma leitura), Csikszentmihalyi (1992) observou a existência de oito componentes envolvidos em uma experiência de fluxo, mencionados – pelo menos um,

e muitas vezes todos – quando as pessoas refletem sobre experiências muito positivas vivenciadas:

“primeiro: a experiência em geral ocorre quando enfrentamos tarefas que temos oportunidade de concluir. Segundo, devemos ser capazes de concentrarmos no que estamos fazendo. Terceiro e quarto, a concentração geralmente é possível porque a tarefa empreendida tem metas claras e oferece retorno imediato. Quinto, agimos com um envolvimento profundo, embora fácil, que afasta da consciência as preocupações e frustrações da vida cotidiana. Sexto, as experiências de satisfação permitem que as pessoas exercitem uma sensação de controle sobre suas ações. Sétimo, a preocupação com o self desaparece, embora, de modo paradoxal, ele seja sentido com mais força quando o fluxo da experiência termina. Por fim, a percepção da duração do tempo é alterada; as horas passam em minutos, e os minutos podem prolongar-se como se fossem horas. A combinação de todos esses fatores provoca a sensação de uma satisfação profunda, tão recompensadora que os que a experimentam sentem que vale a pena gastar muita energia só para senti-la.” (1992, p.79)

Podemos complementar a análise de elementos capazes de oferecer uma experiência prazerosa com os jogos digitais trazendo à tona o conceito de experiência de pico (MASLOW, 1968). Semelhante à teoria do fluxo, Maslow tenta descrever um estado de fusão entre a autoconsciência dos sujeitos e suas experiências (CROCKETT, 2009), uma experiência integrada e harmônica entre o sujeito e o ambiente, onde aquele fica menos dividido entre o *eu que experimenta* e o *eu que observa* (MASLOW, 1968). Nesse momento, conforme aponta Csikszentmihalyi (1992), a pessoa está consciente de suas ações, mas não da consciência em si mesma.

É possível percebermos uma forte semelhança entre os componentes emergentes dos momentos altos vividos pelos indivíduos, descritos por Csikszentmihalyi (1992) e Maslow (1968) e as sensações percebidas a partir das transições de experiências imersivas, apresentadas por Brown & Cairns (2004), como a atenção concentrada, a diminuição da auto-consciência (*self*), a perda da noção do tempo. Isto se dá, pois tais experiências evocam um sentido de integração temporal, oferecendo aos indivíduos um momento de maior harmonia e integração com o ambiente do que o comum.

1.3.3 Projeto de experiências considerando diferentes perfis de jogadores: a teoria do *fluxo* aplicada aos jogos digitais

Já argumentamos sobre as experiências positivas dos componentes envolvidos na vivência de momentos de felicidade e da importância delas para o sucesso de um *game*. Os estados psicológicos positivos resultantes das experiências fluidas e de pico estão, certamente, ligados ao divertimento e legitimam o pensamento sobre as experiências afetivas positivas apresentadas por Norman (2008) – e discutidas por nós, anteriormente, de modo breve –, na medida em que também são capazes de estimular “uma maior criatividade, espontaneidade, expressividade e idiossincrasia” (CROCKETT, 2009, p. 184). No entanto, Crockett (2009) alerta para o fato de que o divertimento não deve não deve ser concebido como sendo a mesma coisa para todos os usuários.

Nesse sentido, é válido apresentar o trabalho desenvolvido pelo pesquisador Jenova Chen (2006), que direcionou a teoria do fluxo para o *design* de jogos e concluiu que o projeto de desenvolvimento de *videogames* deve considerar três elementos essenciais para prover uma experiência de fluidez: i) *como premissa, o jogo é intrinsecamente gratificante e o jogador está pronto para jogá-lo*; ii) *o jogo oferece a quantidade certa de desafios de acordo com as habilidades dos jogadores, permitindo a eles mergulhar profundamente no jogo*; e iii) *o jogador precisa ter a sensação pessoal de controle das atividades do jogo*.

Ao referirmo-nos aos *videogames*, é necessário considerar que diferentes usuários possuem habilidades distintas e esperam desafios díspares. Dessa forma, ponderar o balanço entre habilidades e desafios de uma única experiência, faria com que o jogo fosse capaz de manter ou prover um estado de fluxo apenas para jogadores “típicos”, mas não seria eficaz no oferecimento de experiências satisfatórias para jogadores *hardcore* ou casuais, conforme apontado por Chen (2006) (Figura 8).

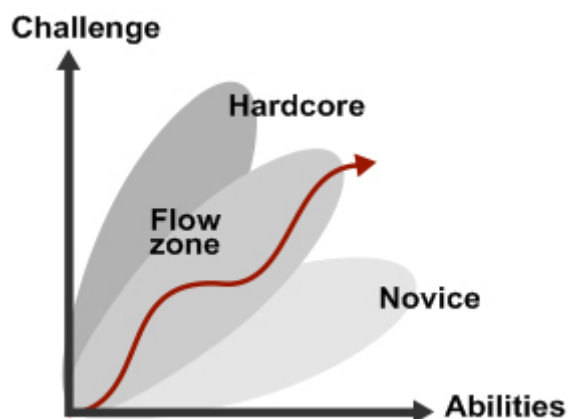


Figura 8: Consideração dos perfis de jogadores casual e *hardcore gamers*, a partir das entropias físicas para a geração de experiências flúidas. Fonte: Cheng (2006).

Ao observar o gráfico é possível perceber que a jornada de um jogador novato, ou casual, demanda uma curva de desafios pequena, ao mesmo tempo em que exige uma evolução gradual da exigência de suas habilidades. No caso dos *hardcore gamers*, vimos que as experiências passadas lhes deram um nível de habilidades bastante alto, o que não o torna passível de ser intensamente explorado durante a jornada. Nesse caso, são os desafios que devem ser estimulados para que se possa promover uma experiência fluida a esses jogadores.

Outra contribuição interessante apresentada por esse pesquisador foi a percepção de que a consideração das duas entropias físicas que envolvem a experiência fluida (desafio e habilidades) não era suficiente para a sua aplicação nos jogos digitais. Isso desconsideraria a necessidade de prover ao jogador a sensação de controle sobre as atividades do jogo. Assim, para que se atinja um público mais amplo é preciso considerar e dar suporte às possíveis redes de escolhas (Figura 9) que emergem a partir da experiência de cada jogador.

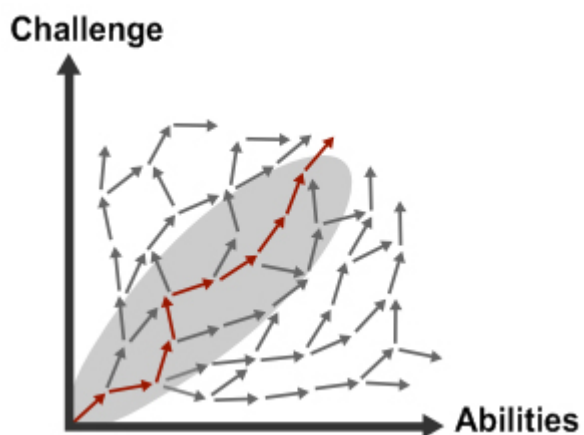


Figura 9: Rede de atividades e dificuldades que devem ser oferecidas pelo jogo para prover uma experiência fluida suportando diferentes escolhas. Fonte: Cheng (2006).

Essa, no entanto, não é uma atividade simples, onde a abordagem para o suporte dessa rede de escolhas dos usuários não deve considerar apenas o preenchimento da experiência dos jogadores com uma gama de escolhas possíveis. É necessário incorporar as escolhas dos jogadores às principais atividades da experiência interativa para que as suas escolhas tenham valor no contexto do jogo.

Após o entendimento de características interativas e de entretenimento das experiências com os jogos digitais discutidas neste capítulo, poderemos, agora, partir em busca do conhecimento dos componentes capazes de prover a sua jogabilidade e usabilidade.

2. Considerações sobre jogabilidade e usabilidade em jogos digitais

No capítulo anterior apresentamos um relato sucinto acerca do conceito de jogos e fatores característicos dos jogos digitais. Descrevemos brevemente sobre os perfis de alguns jogadores, onde salientamos que estes possuem habilidades, motivações e conhecimentos distintos na interação com os *videogames*. Afirmamos também que tais fatores influenciam nos estados ideais para que eles experimentem momentos de diversão e fluidez.

Nesse capítulo iremos apresentar o estado da arte dos conceitos de *gameplay* e *playability*, esclarecendo a sua relação com o termo jogabilidade. Apresentaremos os elementos que os compõem e os métodos de avaliação utilizados para a sua mensuração. Trataremos ainda do conceito de usabilidade, seus procedimentos de avaliação e as particularidades que devem ser observadas para a sua aplicação no que diz respeito aos jogos digitais.

Esse levantamento permitirá delinear um caminho no sentido de caracterizar os conceitos de jogabilidade e usabilidade e estabelecer as relações entre ambos para que possamos, posteriormente, demonstrar de que forma eles se aplicam na avaliação dos jogos digitais de tiro em primeira pessoa para computador.

2.1 Projetando a experiência do jogador

As experiências não vêm prontas até nós. Elas, tampouco, são iguais umas às outras. As informações referentes a uma experiência vivida são armazenadas internamente para cada indivíduo e, de alguma forma, modificam as experiências futuras (DEWEY, 2005).

Cada ser humano é provido de capacidades únicas. Isto torna as experiências que vivenciamos verdadeiramente possíveis apenas em nós mesmos, onde o outro só pode senti-las de forma indireta, imaginária (SWINK, 2009). Dessa forma, a qualidade de uma experiência envolve as faculdades intelectuais e sensoriais dos indivíduos e depende, significativamente, de sua disponibilidade para experienciá-la e atualizá-la (MCCARTHY & WRIGHT, 2004).

Um bom produto, de acordo com o *marketing* e suas referências bibliográficas tradicionais, é aquele capaz de satisfazer necessidades, preferências e expectativas dos consumidores (KOTLER, 1993). Para que seja possível atender às preferências dos usuários, é necessário, no início do processo de desenvolvimento de um produto, considerar a Experiência do Usuário (*User Experience*) (GARRETT, 2003).

Os estudos da Experiência do Usuário se preocupam em compreender a forma como um produto se comporta “por fora”, como ele é utilizado no mundo real (GARRETT, 2003). Isso significa observar o processo de interação de forma ampla, considerando pensamentos, sentimentos e percepções que resultam dessa ação (TULLIS & ALBERT, 2008).

No caso dos jogos digitais – artefatos que manifestam todo o seu potencial na interatividade –, escopo do presente trabalho, são as preferências dos jogadores que devem ser satisfeitas (FABRICATORE, 2007), permitindo-os desenvolverem suas experiências individualmente (NACKE et al., 2009). Neste sentido, a experiência que devemos ter em mente deve ser a do *jogador*.

Nicole Lazzaro (2009), *designer* e especialista em emoção com jogos, aponta que os jogadores perseguem objetivos, mas dão mais valor à experiência que os jogos criam. Para ela (2009, p. 320), há distinções entre experiências de usuário (*user experience*) e experiências de jogador (*player experience*): a primeira diz respeito à quão fácil e adequada é a tarefa, o que a pessoa espera realizar; enquanto a segunda refere-se à quão bem o jogo suporta e provê o tipo de diversão que o jogador quer ter.

Ao analisar um *game*, os jogadores geralmente ponderam três elementos, os quais Fabricatore (2007) considera como componentes determinantes para a qualidade de um jogo: o *contexto do jogo* (que compreende enredo, objetivos); as atividades que devem ser realizadas para vencer o jogo (*gameplay*); e, por fim, quão bem o jogo permite o entendimento do que deve ser feito, e o que realmente é realizado (*playability*).

2.2 Considerações sobre *gameplay* e *playability* e suas relações com o termo jogabilidade

Ler ou ouvir falar a respeito de *gameplay* e/ou *playability* e da relevância que é dada a esses conceitos para o sucesso de um *game* é muito comum no universo dos entusiastas e desenvolvedores de jogos. Facilmente encontram-se artigos ou livros referenciando esses termos, sem que, no entanto, se perceba uma preocupação em conceituá-los ou apresentá-los de forma mais detalhada.

Sabe-se que ambos os termos estão relacionados ao processo de interação entre o jogador e o jogo e, geralmente, são utilizados como critérios para verificar se um jogo é agradável ou não: um bom jogo tem *um bom playability* ou *um bom gameplay* (JÄRVINEN, 2002), ou ainda, no cenário brasileiro, *uma boa jogabilidade*.

Na língua portuguesa, a palavra jogabilidade é entendida como um neologismo do termo *playability*, em inglês, e geralmente é empregada como sinônimo de *gameplay* (FERNANDEZ, 2007). No entanto, pesquisas têm apontado para a existência de algumas diferenças entre os dois termos, trazendo-nos a necessidade de caracterizá-los individualmente.

A seguir, apresentamos algumas diferenciações que vêm sendo apontadas a respeito de tais conceitos, não com o intuito de se chegar a novas definições, mas para que seja possível prover o entendimento de suas particularidades, permitindo-nos, mais à frente, atingir os objetivos traçados para esta pesquisa: relacionar estes conceitos

à usabilidade, além de compreender e demonstrar uma forma de como aplicá-los no processo de avaliação dos jogos digitais.

2.2.1 *Gameplay*

Gameplay é um conceito relevante no que diz respeito ao projeto de jogos, mas, também, considerado abstrato e ainda nebuloso (ROLLINGS & ADAMS, 2003), sem uma definição universalmente aceita (FABRICATORE, 2007). A ausência de características determinantes que permitam uma conceituação comum, segundo apontam Rolling e Adams (2003), faz com que as posturas adotadas na tentativa de aclarar esse termo sejam, geralmente, conduzidas por meio da apresentação de exemplos, o que implica na aceção de um resultado por decorrência de indução. Comparativamente, seria o mesmo que “tentar explicar o conceito de *vermelho* sem fazer referencia à cor” (2003, p. 199).

Para tentar aclarar esse conceito, veremos o que alguns pesquisadores e *designer* de jogos apontam como suas características:

Rollings and Adams (2003) entendem *gameplay* como o resultado de uma sinergia entre vários elementos presentes no jogo, sendo composto pelos desafios (definidos pelas regras) e ações que podem ser realizadas para enfrentá-los. Credo nisso, os autores propõem uma definição independente do jogador quando se referem à *gameplay* como sendo “uma ou mais série de desafios conectados causalmente em um ambiente simulado” (2003, p. 201).

Chris Crawford (1982), por sua vez, entende o *gameplay* como uma característica proveniente da combinação de ritmo e esforço cognitivo exigido pelo jogo. No entanto, esse pensamento desconsidera, de certa forma, jogos como os *Massively Multi-player Online Role Playing Games* (MMORPG), onde as habilidades sociais (no sentido de que se tenha um trato com outros jogadores permitindo, por exemplo, a construção de uma

³ Traduzido livremente do original, em inglês, *one or more causally linked series of challenges in a simulated environment*, onde *series* implica um número de eventos seqüenciais, cronológicos.

rede de contatos forte ou a realização de uma negociação para receber subsídios e ajudas na superação de desafios), em muitos casos, são mais importantes para a experiência do usuário do que as cognitivas (JÄRVINEN et al., 2002).

Para Jesus de Paula Assis (2007) um *game* interessante é aquele que apresenta ao jogador um balanço entre regras fixas e flexibilidade para que, com o tempo, ele possa desenvolver um estilo pessoal de jogo. Assim, o *gameplay* sugere o jogar como um movimento livre em uma estrutura, de certa forma, rígida, projetada previamente. (SALEN & ZIMMERMAN, 2004).

Gameplay é o que distingue o videogame dos outros meios de expressão (ASSIS, 2007). É uma espécie de “dança que ocorre em algum lugar entre dados, peças, tabuleiros e regras, dentro e entre as estruturas formais do jogo” (SALEN & ZIMMERMAN, 2004, p. 304). É a jornada do jogador, aquilo que ocorre desde o seu início, percorrendo o entendimento de seus objetivos, até o seu final – seja ele vitorioso ou não (SCHUYTEMA, 2008).

Nesse sentido, Järvinen e seus colegas (2002) consideram *gameplay* como um sinônimo de interação, mas, enquanto este é considerado durante a avaliação dos sistemas digitais interativos como um todo, aquele é posto à tona apenas quando o produto em avaliação trata-se dos *games* – com suas regras e objetivos. Segundo esses autores, *gameplay* refere-se ao período de tempo em que o jogo impõe suas regras e ambientes aos jogadores; momento esse no qual o jogador é capaz de desenvolver habilidades e estratégias para alcançar os objetivos de acordo com as regras impostas.

Jesper Jull (2005, p.19) compartilha o mesmo pensamento anterior e acredita que *gameplay* é “a pura interatividade do jogo”. Para o autor, (2005) essa característica não reflete as regras do jogo, ela é uma consequência da união de tais regras com a disposição dos jogadores. Assim, *gameplay* refere-se à forma com que o jogo é atualmente jogado e resulta da interação entre três componentes: i) *as regras do jogo*; ii) *os objetivos a serem alcançados pelos jogadores*; e iii) *as competências, estratégias e métodos utilizados pelos jogadores* (2005, p.80).

Fabricatore (2007) adiciona um novo conceito além da interatividade para referir-se ao *gameplay*: o de *atividade*. Em pesquisas envolvendo jogadores, o autor identificou que, ao falar sobre *gameplay*, eles sempre referenciam aquilo que pode ser feito no jogo e como as entidades do jogo respondem às suas ações. Assim, em uma abordagem centrada no jogador, Fabricatore (2007) define *gameplay* como um conjunto de tarefas que podem ser realizadas pelo jogador – durante uma experiência lúdica – e pelas entidades do mundo virtual para responder às suas ações e/ou gerar cursos autônomos que contribuam para manter o mundo virtual em atividade.

Há, ainda, autores que entendem o *gameplay* como o conjunto de elementos que tornam um jogo divertido (FEIL & SCATTERGOOD, 2005), e a vivência dessa experiência lúdica e estimulante é permitida pelos desafios acrescentados e vitórias conquistadas durante a “jornada de *gameplay*” (SCHUYTEMA, 2008).

Retomando os aspectos que apresentamos até o momento, é possível observar que algumas abordagens observam apenas as características internas ao próprio jogo. Esta linha de pensamento parece considerar uma espécie de jogador comum, “padronizado”, deixando em segundo plano a existência de diferentes perfis e habilidades, seja em relação à utilização dos sistemas interativos ou mesmo à experimentação do jogo.

Como sabemos, o jogo progride a partir de ações explícitas dos jogadores. É por meio do processo interativo que ocorrem as definições e encadeamentos de seus resultados. Dessa forma, as definições de *gameplay* que nos parecem mais pertinentes são aquelas que consideram a interatividade, e, por conseqüência, observam o processo de análise sob a ótica de dois atores: jogo e jogador.

Nesse sentido, Vannucchi e Prado (2009), após um levantamento bibliográfico sobre o tema, chegaram a um conceito que acreditamos sintetizar diversos pensamentos, quando afirmam que o *gameplay* “emerge das interações do jogador com o ambiente, a partir da manipulação das regras e mecânicas do jogo, pela criação de estratégias e táticas que tornam interessante e divertida a experiência de jogar”.

2.2.2 *Playability* (ou jogabilidade)

Playability é mais um termo não estabelecido de forma universal na trama de conceitos que envolvem os *videogames*. Avaliando os resultados das pesquisas que abordam esse conceito, é possível dizer que o termo *playability* pode estar relacionado a fatores de *design*, a entretenimento ou ao método de avaliação. A seguir, apontaremos alguns pensamentos que consideram cada uma dessas três abordagens.

Järvinen e seus colegas (2002) acreditam que *playability* pode ser utilizado para referir-se a elementos de *design*, uma vez que trata de orientações sobre como projetar um jogo ou outro tipo de entretenimento social. Diz respeito ao grau em que a experiência do jogo é capaz de atender às preferências do jogador e/ou aquilo que o *game designer* desejava prover (FERNANDEZ, 2007).

Outra forma de pensamento que considera o conceito de *playability* diz respeito a quanto um jogo é divertido, levando em consideração seus atributos de interação e roteiro (FORUM NOKIA, 2006) ou em que medida ele é capaz de proporcionar diversão a um jogador durante um período de tempo prolongado (KÜCKLICH & FELLOW, 2004). Nesse sentido, *playability* estaria relacionado à *replayability*, ou seja, a capacidade que o jogo tem de fazer com que o jogador retome uma jornada, mesmo após esta ter sido concluída.

Há ainda as pesquisas que relacionam *playability* aos métodos de avaliação para aperfeiçoar o *design* do jogo (NACKE et al., 2009). Em alguns casos, é possível encontrar uma relação direta entre os conceitos de *playability* e usabilidade, podendo, inclusive, observá-los como dicotômicos – mais à frente voltaremos a abordar essa questão.

Järvinen e seus colegas (2002), por exemplo, compreendem *playability* como um termo qualitativo que pode ser utilizado para processos de avaliação, na medida em que funciona como uma disciplina ou ferramenta de mensuração similar à usabilidade. Nesse sentido, *playability* seria entendido como um conjunto de critérios com os quais se poderiam avaliar o *gameplay* ou a interação de um produto (JÄRVINEN et al., 2002).

A pesquisadora em artes visuais Hélia Vannuchi (2009) concorda com a opinião de vários autores que consideram a jogabilidade como sendo uma virtude que o jogo possui. Um jogo tem jogabilidade quando é intuitivo e fácil de ser jogado (facilidade não no sentido de desafio, mas de controle). A pesquisadora acredita que essa visão é próxima da proposta descrita por Genvo (2009), na medida em que entende que o produto da jogabilidade é uma estrutura jogável, cujas características tornam um jogo possível de ser jogado.

Conforme esclarece Genvo (2009, p. 139), “entender a jogabilidade como uma estrutura implica em analisar a forma como ela está desenhada para criar significado numa atividade lúdica”; onde *atividade lúdica* é vista como um processo metafórico (na medida em que o interator passa a “vivenciar” um outro ambiente) em que as ações do jogador estão limitadas às regras e restrições impostas pelo jogo. Ele deve ser projetado visando uma mediação lúdica dependente da disposição do jogador.

Essa nos parece ser a melhor linha de pensamento sobre o conceito de *playability* e é também a proposta do professor e pesquisador de jogos para computador Carlo Fabricatore (2007), que faz referência ao termo como sendo a aplicação do conceito geral de usabilidade aos *videogames*. Dessa forma, a *playability* é determinada pela possibilidade de entender ou controlar o *gameplay* (FABRICATORE, 2002), como por exemplo, perceber as atividades necessárias para se vencer o jogo.

Assis (2009) afirma que é possível usar o termo jogabilidade⁵ como sendo a tradução para *gameplay*. No entanto, discorda deste posicionamento, pois acredita que todo jogo é jogável e, portanto, tem jogabilidade. Para ele, o importante é que o jogo seja interessante (e divertido). Isto é obtido com o balanço entre as possibilidades de interação, o desenvolvimento da tensão e a experiência exploratória. Nesse sentido, podemos admitir que existem níveis de jogabilidade (alto ou baixo) (2009, p. 12) e que

⁴ Traduzido livremente do original, em inglês, *to understand the playability of a structure, is to analyze the way in which this structure is designed to create meaning with respect to the ludic attitude.*

⁵ Neste momento o autor está referindo-se à jogabilidade como sinônimo de *playability*.

estão relacionados ao jogador, na medida em que se estabelece a partir de sua interação com as regras e com o ambiente do jogo (VANNUCCHI, 2010, p. 130).

As idéias apresentadas por esses autores nos trazem a percepção de que, realmente, há diferenças entre os termos *playability* e *gameplay*. Tais pensamentos nos levam a concluir, inclusive, que o primeiro pode ser compreendido como sendo parte do segundo. Portanto, partilhamos da idéia de que *playability* pode ser lido como sinônimo de jogabilidade e, por isso, de agora em diante, quando falarmos em jogabilidade⁶, estaremos, por conseqüência, nos referindo também a *playability*.

Veremos agora os componentes da jogabilidade e como ela pode ser medida em um jogo digital. Será possível perceber que as três vertentes apresentadas – que relacionam a jogabilidade a fatores de *design*, entretenimento e como método de avaliação – são complementares, uma vez que são objetivos comuns na avaliação da jogabilidade de um *game*.

2.2.2.1 Componentes da jogabilidade

É possível encontrarmos na literatura uma série de trabalhos referenciando princípios básicos para o *design* de *games* que podem ser aplicados a todos os gêneros de jogos. O intuito dessas orientações é o de torná-los mais interessantes e capazes de oferecer elementos emocionais que cativem os jogadores fazendo com que eles tenham a melhor experiência de entretenimento possível (FULLERTON, 2008).

Järvinen e seus colegas (2002), a partir de uma abordagem que utilizou o conceito de fluxo – discutido no capítulo anterior – e assumindo a jogabilidade como sendo o conjunto de critérios para avaliar o *gameplay* ou a interação, chegaram a quatro componentes capazes de auxiliá-los a compreender o espectro do entretenimento digital contemporâneo. São eles: funcional *playability*, estrutural *playability*, audiovisual *playability* e social *playability*.

⁶ Daremos preferência pela utilização do termo jogabilidade por tratar-se de um vocábulo da língua portuguesa.

A *funcional playability* é um componente semelhante ao atributo *eficiência*, inscrito na definição de usabilidade tradicional – conforme veremos mais adiante –, e é uma das condições básicas para que se possa prover uma experiência fluida, uma vez que um *game* fácil de jogar geralmente possui controles simples e de fácil domínio (KÜCKLICH & FELLOW, 2004). Dessa forma, está relacionado às variáveis funcionais; aos elementos de *inputs* e *outputs* que afetam a *playability*.

A *estrutural playability* refere-se às variáveis estruturais dos jogos. Os padrões de *gameplay* emergem da interação entre os jogadores e as regras do jogo. Estas, por sua vez, criam padrões capazes de alterar o estado do jogo.

A *audiovisual playability* é a escolha dos atributos que irão compor o jogo e esses componentes devem estar relacionados aos artefatos funcionais e estruturais do jogo. A *audiovisual playability* engloba os elementos de visualização e sonorização que serão adotados, como estilos visuais (foto-realista, abstrato, caricato), a dimensionalidade (2D, 3D, isométrico), o ponto de visão (1ª ou 3ª pessoa).

Por fim, a *social playability* é o componente que está relacionado à adequação dos jogos digitais às práticas sociais, aos diferentes contextos de uso, de forma a originar um ambiente capaz de promover sentido de comunidade, por meio de um ambiente agradável e sedutor. A *social playability* pode ser implementada no próprio jogo, como é o caso dos jogos multi-jogadores, mas, muitas vezes, ela surge espontaneamente da interação entre os jogadores e observadores (KÜCKLICH & FELLOW, 2004).

2.2.2.2 Métodos de avaliação da jogabilidade

Para ser bem sucedido, um jogo “deve ao mesmo tempo repetir e apresentar novas estruturas de interação” (NESTERIUK, 2009, p.28). A maioria dos primeiros *videogames* criados desconsiderava – ou pouco considerava –, em seu processo produtivo, as habilidades dos jogadores (PRIECE *et al.*, 2005). Atualmente esse cenário

tem se modificado e os jogos digitais passaram a ser projetados considerando a experiência de uso e as atividades que serão desempenhadas.

Durante o processo de desenvolvimento de jogos, as equipes têm considerado diversas estratégias para avaliar a jogabilidade de *videogames* (ISBISTER & SCHAFFER, 2009). A seguir, abordaremos duas delas: a *avaliação heurística* e o *playtesting*.

2.2.2.2.1 Avaliação heurística

As *avaliações heurísticas* fazem parte de um conjunto de métodos conhecidos por avaliação de especialistas. Isto se dá, pois estes profissionais são os partícipes na condução do processo de avaliação a partir de uma lista de princípios ou recomendações de *design* – este entendido no sentido de projeto, de concepção – comumente aceitos, cujos esforços concentram-se em revisar um produto ou sistema visando identificar potenciais problemas capazes de afetar a sua utilização. Posteriormente à avaliação propriamente dita é criado um documento onde os especialistas apresentam os resultados da avaliação, discutindo as razões que possivelmente levaram àqueles problemas e apresentando sugestões de como eles podem ser corrigidos ou melhorados (LAITINEN, 2009, p. 91).

Existem listas heurísticas de jogabilidade propostas por diversos profissionais e pesquisadores como Laitinen (2009), Fullerton (2008), Schuytema (2008). É possível encontrar inclusive trabalhos de autores brasileiros como o de Ana Cuperschmid (2008), pesquisadora da Universidade Estadual de Campinas. Algumas dessas listas chegam a apresentar dezenas de itens de avaliação.

Como as listas de heurísticas apresentam critérios de *design* semelhantes, uma vez que são comumente aceitos pela comunidade de desenvolvimento de jogos, e podem ser aplicadas aos jogos digitais independentemente de seu gênero ou plataforma, comentaremos brevemente, a seguir, os princípios apresentados por Schuytema (2008, p. 163-181).

Antes de apresentar os princípios propostos por Schuyttema (2008) é relevante ressaltar que é possível que eles pareçam genéricos de início, mas poderão ser melhor compreendidos no próximo capítulo, quando serão retomados e aplicados na avaliação de jogos de tiro em primeira pessoa para computador que realizaremos. Além disso, é válido ter em mente que tais recomendações não devem ser compreendidas como regras. É possível que um designer de jogos encontre oportunidades para “quebrá-las”, no entanto, isto só é recomendado se feito de forma consciente. São elas:

Um jogo deve apresentar um objetivo claro para o jogador

Um objetivo claro faz parte do conceito de jogo: em um meio de ação, interatividade, e desafios, a ação do jogador deve ter uma meta. Assim, eles devem conhecer o seu objetivo logo de início para que possam ver o progresso e entender as ações imediatas em um contexto mais amplo.

Dê ao jogador a oportunidade de conquistar sub-vitórias

O jogador deve ter uma idéia clara de seu objetivo maior, mas não deve esperar até o final do jogo para ter o sentimento de realização. Um bom jogo deve apresentar uma série de desafios menores oferecendo-lhes a oportunidade de obter sub-vitórias.

Permita que as ações do jogador afetem o mundo do jogo

Uma vez que os jogadores ocupam e agem sobre o mundo do *game*, permita que suas ações tenham conseqüências significativas e visuais. Isto faz com que eles percebam que seus atos têm importância e tornam o ambiente vivo e maleável, contribuindo para que o jogador emerja na experiência.

Faça com que o contexto e o mundo do jogo sejam compreensíveis para o jogador

Ao interagir com um *game*, aceitando as regras e imergindo em seu ambiente, o jogador deseja ser transportado para uma experiência divertida e estimulante. Para isso, ele não deve ter de se esforçar para compreender o contexto do mundo do *game*, de forma a não interferir na profundidade de sua imersão.

Torne as regras do jogo compreensíveis para o jogador

Além do contexto do jogo, é preciso que suas regras também sejam compreensíveis. Elas devem ser lógicas e claras o suficiente para que os jogadores possam entendê-las e usá-las. Dessa forma, eles podem descobrir como suas ações afetam o jogo e o que funciona ou não no decorrer de sua jornada.

O jogador deve usar suas habilidades para progredir no jogo

Este se trata de um dos princípios essenciais no *design* de jogos e recomenda evitar que o sucesso do jogo esteja baseado em alguma atividade que não exija habilidades dos jogadores. É preciso envolver sua mente e destreza para prender a sua atenção.

O game deve oferecer ao jogador um feedback de sucesso

O jogador precisa saber o que está acontecendo na medida em que ele progride em sua jornada. O desafio é oferecer um *feedback* sutil, que o ajude a determinar a quantidade de sucesso ou fracasso que está alcançando.

Apresente uma abordagem coerente para a interface de usuário

Uma das tarefas principais do designer é assegurar que a curva de aprendizado do jogo seja a mais suave e fácil de compreender possível. É preciso garantir a coerência no modo como os jogadores interagem com o *game* para, depois que eles entendam e aprendam a realizar alguma ação, a mesma abordagem possa ser utilizada durante todo jogo, de forma que se sintam confortáveis em novas situações.

Crie Inteligência Artificial para desafiar os jogadores em suas habilidades atuais

A Inteligência Artificial (AI) é usada para controlar entidades no jogo que proporcionarão ajuda e obstáculos para os jogadores na medida em que eles avançam em direção ao seu objetivo final. Os elementos de AI não devem ser fáceis de derrotar; eles devem se equiparar às habilidades e recursos disponíveis dos jogadores e acompanhar o crescimento de seus níveis na medida em que o jogo progride.

Não ofereça ação intensa o tempo todo; dê ao jogador uma chance de respirar

Um jogo com ação intensa é ótimo para o jogador, mas é preciso oferecer um tempo para que ele descanse e se prepare para uma nova cena de ação.

A causalidade pode minimizar a previsibilidade

Experiências totalmente previsíveis ou completamente governadas pela sorte são entediantes. O destino de um jogador não deve ser definido apenas por um ato de fortuna e o final de uma jogada não deve ocorrer sempre do mesmo modo. É preciso evitar extremos e ter bom senso ao utilizar a causalidade para tornar o jogo interessante.

Ofereça um mundo e uma interface que sempre permitam ao jogador saber onde está

Os jogadores sentem-se motivados a explorar o ambiente do jogo, mas sentir-se perdido no *game* é frustrante para eles. É preciso oferecer ferramentas ou deixar pistas para que os jogadores voltem para o fluxo principal, tomando o caminho certo para progredir em sua jornada.

Os jogadores conseguem reconhecer os padrões facilmente; então faça com que seus padrões sejam desafiadores

Os seres humanos estão, a todo o momento, esforçando-se para encontrar padrões, mesmo aonde eles não existem. Ao projetar um jogo é preciso assegurar-se de que seus padrões (movimentação do inimigo, comportamento do chefe da fase) não sejam facilmente previsíveis.

Ofereça grandes oportunidades para o jogador arrancar a vitória das garras da derrota

Geralmente não se pode controlar os momentos onde o jogador está próximo de uma derrota, mas é possível criar situações e mecanismos para favorecer uma vitória de “virada”. Os conflitos devem ser projetados para que o jogador não fique em uma situação que, matematicamente, seja irremediável para a vitória.

Ofereça ao jogador uma gama de desafios relacionados, mas variados, com uma base compartilhada de habilidades

À medida que o jogador avança no jogo, ele desenvolve as habilidades que foram projetadas para serem adotadas. Se os jogadores terão de aprender novas habilidades, garanta que elas possam ser utilizadas em diversas oportunidades diferentes para se obter sucesso ou progredir no jogo.

Ofereça ao jogador uma gama de poderes e habilidades

Ao projetar um jogo, é esperado que os jogadores despendam um bom tempo jogando-o. Para estimular isso, ofereça oportunidades para que eles possam desenvolver suas habilidades e recompense-os com uma boa variedade de itens. Isso cria muitas maneiras de jogar e abre portas para a elaboração de diferentes estratégias contribuindo para uma experiência de jogo prazerosa.

As falhas do jogador devem ter um custo, mas esse custo não deve ser a frustração

É comum que os jogadores experimentem muito mais momentos de falhas do que sucessos no decorrer de uma jornada de jogo. As falhas são essenciais para ensinar o jogador a melhorar suas habilidades e atribuir valor para a vitória final. Para valer a pena, a jogada deve ser desafiadora, mas passível de provocar satisfação no jogador. Assim, o *designer* de *games* deve encontrar um equilíbrio: desafiá-lo, mas sem provocá-lo uma frustração caso ele falhe repetidamente.

Um jogo torna-se mais difícil à medida que o jogador se aprofunda nele; ajude-o a se preparar para os desafios adiante

Um jogo equilibrado aumenta progressivamente em termos de desafio e dificuldade – de fácil no início a muito desafiador no final – exigindo cada vez mais do jogador antes de recompensá-lo com a vitória. Recomenda-se oferecer pequenas provas durante a jornada para que os jogadores possam se preparar para o desafio maior.

A história é importante para o jogo, mas deve servir ao *gameplay*, e não o contrário

Um jogo não é uma história, mas uma experiência. É preciso ter em mente que esses dois elementos devem estar harmonizados, pois uma boa história só produz um bom game se ela estiver adequada a um *gameplay* sólido.

É possível percebermos que as heurísticas de jogabilidade não consideram fatores de socialização (como jogos multiusuários). Isso se dá porque suas recomendações devem ser aplicadas a quaisquer gêneros de jogos e, em alguns deles, não são observados as questões sociais. Além disso, esses fatores estão relacionados ao componente *social playability*, apresentado anteriormente, e que, segundo Jarvinen e seus colegas (2002), só pode ser observado utilizando-se de estudos antropológicos ou sociológicos e em longo prazo.

2.2.2.2.2 Teste de jogabilidade

Testes com usuários tratam-se de um experimento aplicado em laboratório e são fundamentais para o *design* de interação (PRIECE et al., 2005). Eles visam testar um produto a fim de mostrar em que medida eles são adequados para oferecer aos usuários uma experiência de uso que suporte de forma fluida a realização de suas tarefas.

O teste de jogabilidade é um tipo de teste com usuário e refere-se ao que podemos chamar de sessões de teste de jogo. Recomenda-se que sejam conduzidos após a realização de uma avaliação de especialistas (LAITINEN, 2009), como a avaliação heurística, por exemplo. Isto faz com que os problemas mais perceptíveis sejam corrigidos antes de uma sessão com os jogadores, fazendo com que não esbarrem em problemas conhecidos e possam contribuir para a identificação de novos problemas, além de dar a oportunidade de validar as correções propostas após a avaliação com especialistas.

Os testes de jogabilidade são focados na identificação de elementos que podem causar impedimentos ou frustrar os jogadores durante o ato de jogar, contribuindo

para a quebra de experiências divertidas e imersivas. Para isso, jogadores cujos perfis são representativos para o jogo são convidados a interagir com o *game* em avaliação ou com um protótipo jogável (*demo*)– recomenda-se que os testes não sejam realizados com a versão final do jogo, uma vez que, certamente, serão encontrados problemas e, o quanto antes eles forem detectados, menor será o esforço para corrigi-los. Após a sessão, onde os jogadores interagem com a versão de teste, eles geralmente são convidados a responder um questionário contendo questões sobre elementos básicos da experiência, como diversão, desafios e andamento do jogo, cujas respostas ajudarão a equipe de desenvolvimento a incrementar o *design* de interação.

2.3 Usabilidade

Advindo essencialmente das Ciências Cognitivas, o termo usabilidade passou a ser utilizado no início dos anos 80 para substituir a expressão *user-friendly*⁷, considerada, vaga e excessivamente subjetiva segundo (BEVAN et al., 1991 *apud* DIAS 2001), uma vez que aquilo que é amigável para um indivíduo, não necessariamente o é para outro. Jakob Nielsen (1993) assinala que os usuários não necessitam que as interfaces sejam suas amigas, eles querem, na verdade, que elas sejam de fácil utilização, de forma a não interferir em suas ações durante o uso de um produto ou sistema.

O conceito de usabilidade considera o ponto de vista do usuário e o seu contexto de uso. É a qualidade que caracteriza o uso de um sistema interativo e refere-se à relação que se estabelece entre usuário, tarefa, interface, equipamento e demais aspectos do ambiente onde o usuário utiliza um sistema (Cybis et al., 2007).

⁷ O termo *user-friendly* surgiu nos anos 70, quando os fabricantes de computadores e sistemas computacionais passaram a compreender a importância de uma boa interface gráfica de usuário. A partir daí a expressão interface amigável passou a ser adotada como uma estratégia de marketing e de vendas. Na prática, no entanto, perceberam-se interfaces esteticamente agradáveis, mas que desprezavam aspectos importantes da Interação Humano-Computador.

A norma ISO 9241-11 (1998, p.3) define usabilidade 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". A figura 10 (ISO 9241-11, 1998) apresenta a estrutura de usabilidade e a relação entre seus componentes.

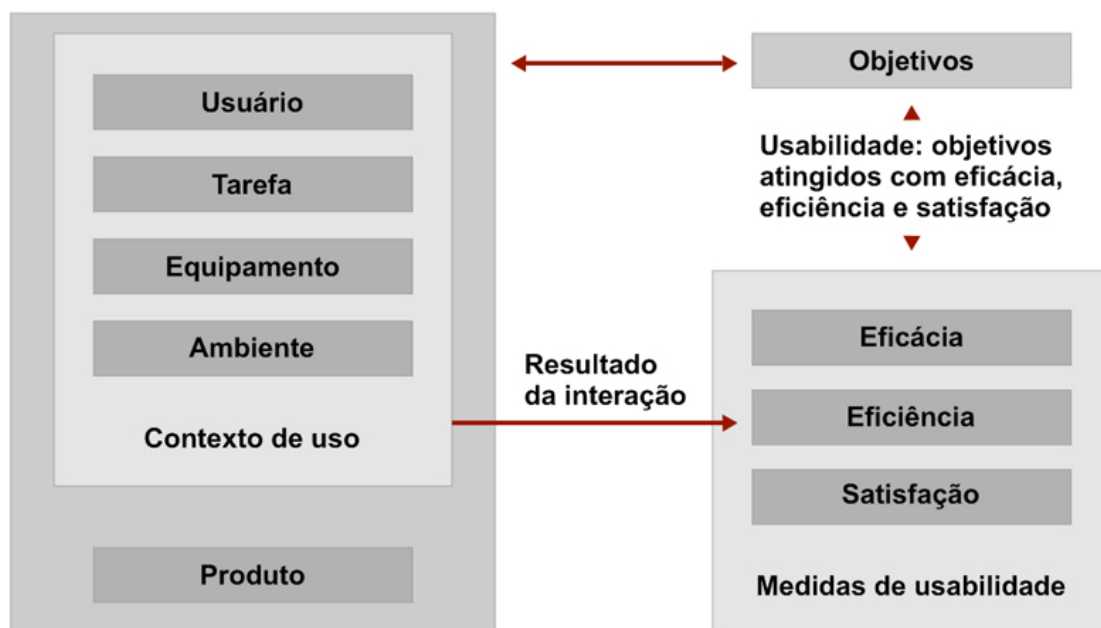


Figura 10: Estrutura de usabilidade composta pelos componentes do contexto de uso e seu relacionamento com os objetivos e medidas de usabilidade.

Para que um grau satisfatório dessas medidas (eficácia, eficiência e satisfação) possa emergir a partir do processo de interação entre usuário e sistema, Nielsen (1993) aponta para a necessidade de atendimento de cinco requisitos, ou metas de usabilidade. São elas:

Facilidade de aprendizagem: A interface deve ser intuitiva o suficiente para que um usuário, mesmo novato, seja capaz de interagir rapidamente com o sistema.

Eficiência de uso: A interface deve permitir ao usuário ser rápido e produtivo na execução de suas tarefas para, uma vez aprendido, o sistema lhe permita experimentar um alto grau de produtividade.

Facilidade de memorização: A interface deve permitir a fácil memorização dos elementos, para que um usuário casual, mesmo após algum período de tempo sem interagir com o sistema, não tenha que aprender a utilizá-lo novamente.

Baixa taxa de erros: Independente de o usuário ser novato, experiente ou casual, o sistema deve ser suficientemente seguro e confiável, evitando que o usuário cometa erros inesperados.

Satisfação subjetiva do usuário: O sistema deve captar a atenção e emoção do usuário, fazendo-o envolver-se com o mesmo. Desde que não comprometam o resultado, a capacidade de envolvimento e imersão durante o uso do produto pode ser mais importante do que a velocidade de processamento e transmissão de dados.

Interessante ressaltar que, ao propor um produto de fácil utilização, não se está subestimando a capacidade dos usuários de interagir com tais sistemas. O que os especialistas de usabilidade procuram, ao avaliar um produto, é remover barreiras, identificar possíveis erros - ou pontos que podem induzi-los - e tratá-los de forma a determinar uma maior eficiência de uso e, conseqüentemente, satisfação àqueles usuários.

2.3.1 Métodos de avaliação de usabilidade

As avaliações de usabilidade servem para diagnosticar possíveis falhas no sistema a partir da análise de suas funcionalidades e efeitos provocados junto aos usuários. Existem vários métodos de avaliação de usabilidade, mas os mais adotados são as avaliações heurísticas e os testes de usabilidade. Apresentaremos ambos os métodos a seguir.

2.3.1.1 Avaliação heurística

A avaliação heurística é um método de inspeção onde um ou mais especialistas avaliam elementos de um projeto sistêmico tendo como referência uma lista de recomendações comumente aceita. No caso das avaliações de usabilidade, os

profissionais concentram-se em identificar e propor soluções para problemas de usabilidade que contrariam os princípios gerais do bom projeto de interface e, conseqüentemente, poderão afetar a interação dos usuários com o sistema.

Existem vários estudos que propõem heurísticas para avaliação de ergonomia e usabilidade de interfaces do usuário (BASTIEN & SCAPIN, 1993; NIELSEN, 1993; SHNEIDERMAN, 1998). O mais conhecido deles é o desenvolvido por Jakob Nielsen, um dos maiores nomes da usabilidade no mundo – embora não seja muito bem compreendido por muitos profissionais.

Cabe aqui tecermos uma observação antes de prosseguirmos com o processo de avaliação heurística: como veremos mais adiante, os jogos digitais possuem características diferentes dos sistemas avaliados pelos autores citados anteriormente para a elaboração de suas recomendações de usabilidade e, portanto, exigem a consideração de heurísticas específicas. Assim, não nos deteremos na apresentação das heurísticas de usabilidade tradicionais. Um aprofundamento desse estudo pode ser feito recorrendo-se à leitura das referências bibliográficas que apresentamos. No entanto, para que o leitor possa ter uma idéia melhor das características que devem ser ponderadas na avaliação de interfaces tradicionais, indicamos as heurísticas de Nielsen (1993), que foi o primeiro autor a abordar esse tema profundamente.

Nielsen (1993) identificou, originalmente em 1990, mais de duas centenas de problemas de usabilidade a partir da realização de testes empíricos em amostras de interfaces de sistemas digitais interativos. A partir desse estudo, o autor condensou essas informações em 10 princípios que ele chamou de heurísticas de usabilidade. São elas:

Visibilidade do status do sistema

Refere-se ao fato do sistema manter os usuários informados sobre o que eles estão fazendo, provendo-lhes um retorno apropriado em um período de tempo razoável.

Correspondência entre o sistema e o mundo real

O sistema deve utilizar a linguagem do usuário através do uso de palavras, frases e conceitos familiares a ele. As informações devem aparecer em ordem lógica e natural, de acordo com as convenções do mundo real.

Controle e liberdade do usuário

Estão relacionados à situação em que os usuários escolhem as funções do sistema por engano e, então, necessitam de "uma saída de emergência" clara para sair desse estado indesejado sem que necessite percorrer um longo diálogo. A interface deve oferecer, por exemplo, suporte a ações de desfazer (*undo*) e refazer (*redo*).

Uniformidade e padrões

Os usuários não devem ter que pensar se diferentes situações, palavras ou ações significam a mesma coisa. A interface deve utilizar convenções não ambíguas.

Prevenção de erros

Os erros são as principais fontes de frustração, ineficiência e ineficácia durante a utilização do sistema. Ter um design que previne a incidência de erros é sempre melhor do que ter boas mensagens de erro.

Reconhecer ao invés de lembrar

Objetos, ações e opções devem ser visíveis e coerentes para que os usuários não necessitem lembrar-se de informações entre os diálogos. As instruções de uso do sistema devem ser visíveis ou facilmente recuperadas sempre que necessário.

Flexibilidade e eficiência de uso

O sistema deve se adequar aos usuários de diversos níveis, sejam eles iniciante, intermediário ou avançado. A utilização de aceleradores que, geralmente, não são visualizados por usuários novatos, acelera a interação de usuários experientes sem interferir na interação dos iniciantes.

Design e estética minimalista

Informações irrelevantes ou raramente necessárias devem ser descartadas. Cada unidade adicional de informação compete com as unidades de informações relevantes diminuindo sua visibilidade relativa.

Ajude o usuário a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros

As mensagens devem ser expressas em linguagem simples, sem códigos, indicando o problema e sugerindo construtivamente uma solução.

Ajuda e documentação

Por melhor que seja a interface, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Essa informação deve ser breve e facilmente localizada. Também deve ser disponibilizada em uma lista de etapas concretas a serem realizadas e estar focadas nas tarefas do usuário.

2.3.1.2 Teste de usabilidade

O teste de usabilidade é o tipo de teste com usuários mais conhecido. Da mesma forma como apresentado no teste de jogabilidade, o usuário é convidado a interagir com o produto, enquanto é observado por uma equipe de especialistas que estão localizados em uma sala separada para que tomem notas sobre os comportamentos e ações dos usuários sem interferir no processo de interação.

Um teste de usabilidade típico geralmente segue cinco passos: *planejamento* (definição dos objetivos, características dos participantes); *preparação* (montagem do ambiente, verificação dos equipamentos, levantamento do material de apoio necessário); *coleta de dados* (gravação em vídeo, preenchimento de *checklists*); *análise* (compilação, categorização e definição da severidade dos problemas encontrados); e *resultado* (documento apresentando os objetivos, métodos utilizados, resultados observados, recomendações de *design*).

2.4 Usabilidade aplicada aos jogos digitais

Tornar um software usável significa ponderar as expectativas e habilidades daqueles que irão utilizá-lo; considerar os limites de memória, percepção e atenção humanos (ISBISTER & SCHAFFER, 2009) preocupando-se com o quão intuitivo e efetivo ele é para a completude de uma tarefa específica.

Avaliações formais relacionadas a produtos desenvolvidos para auxiliar pessoas a desempenhar atividades relacionadas ao seu trabalho – que aqui chamamos de aplicações ou sistemas de produtividade – geralmente são realizadas visando encontrar problemas de usabilidade (BARENDREGT, 2006).

A usabilidade observa a interação humano-computador sob seu aspecto processual, de execução de tarefas (FERNANDEZ, 2007) e a aplicação de seus métodos funciona muito bem na análise de sistemas interativos desenvolvidos para fins de produtividade (como editores de texto, agendas eletrônicas ou aplicativos para aprendizagem de conteúdo à distância, por exemplo). Mas como adotá-la em aplicativos voltados para o entretenimento, como os jogos digitais?

2.4.1 A questão da diversão *versus* a usabilidade

A usabilidade tradicional surgiu em um momento no qual os computadores eram convencionalmente utilizados para o trabalho, e suas interfaces projetadas principalmente para suportar a realização de tarefas as quais os usuários necessitavam desempenhar. Quando falamos em *design* de jogos, no entanto, devemos considerar um elemento que oferece mudanças fundamentais de pensamento em relação aos sistemas de produtividade e altera consideravelmente o processo de interação: prover uma experiência de entretenimento.

Jogos são produzidos pensando em ajudar os consumidores a terem diversão, e não a serem produtivos (AMAYA et al, 2009, p. 41), tudo neles gira em torno do jogar e da experiência do jogador (PEARCE, 2004). Enquanto a experiência dos usuários relaciona-se à facilidade e adequação de uma tarefa, a experiência do jogador refere-se

ao suporte do jogo para a vivência de momentos divertidos. Fatores como prazer e diversão são questões chave para o seu sucesso (PAGULAYAN et al., 2003). Quando algum ponto do *game* não é prazeroso ou divertido de jogar, quando é entediante, apresenta dificuldade ou facilidade em excesso, pode-se dizer que o jogador está diante de um problema de diversão (BARENDREGT, 2006).

Desenvolver um ambiente capaz de gerar momentos positivos, no entanto, é uma tarefa complexa. A experimentação de um período prazeroso depende do relacionamento entre as atividades em curso e o estado de espírito do(s) agente(s) envolvido(s) (BLYTHE & HASSENZAHL, 2004). O seu estudo atravessa um campo subjetivo (aquilo que é divertido para uns, pode não ser para outros), dependente do contexto em que a experiência ocorre e dos fenômenos relacionados a ela (uma atividade que foi divertida ontem pode não ser amanhã).

É possível encontrarmos, na literatura, guias para auxiliar a construção de games divertidos – discutimos, inclusive, alguns deles no capítulo anterior (ROUSE, 2001; LAZZARO, 2009) – mas são poucos os trabalhos que apresentam informações relevantes sobre o que torna um jogo divertido ou não. Pesquisadores das áreas de psicologia e interação humano-computador têm pesquisado diversas abordagens em busca de mensurar informações relacionadas a essa questão e aclarar essas dúvidas, como uso de questionários de satisfação e observação de linguagem corporal dos jogadores (NIELSEN, 2004); adaptação e aplicação dos elementos presentes nos momentos de imersão identificados por meio da teoria do fluxo (SWEESTER & WYETH, 2005); utilização de biometria (HAZLETT, 2009); emprego de eletrodos para medição da atividade elétrica da pele (*electrodermal*) e dos sistemas cardiovascular, respiratório e muscular (MANDRYK, 2009).

Todo esse trabalho vem sendo realizado porque a metodologia de usabilidade tradicional não tem se mostrado eficaz para mensurar aspectos relacionados ao entretenimento. Um exemplo disso pode ser observado no trabalho de Pippin Barr (2008). Analisando as metas de usabilidade propostas por Nielsen (1993), Barr (2008) chegou à conclusão de que daqueles cinco princípios (facilidade de aprendizagem,

eficiência de uso, facilidade de memorização, baixa taxa de erros e satisfação subjetiva) apenas a satisfação pode ser aplicada diretamente aos jogos digitais, embora todos os fatores não "usáveis" adotados nos *videogames* sejam em nome da diversão. Para Barr (2008, p. 14-15), os jogos digitais são freqüentemente difíceis de aprender (geralmente dispõem de sistemas de controle complexos), demandam soluções ineficientes para problemas (como atravessar vastos territórios repetidamente), desafia a memória dos jogadores (incluindo testes de memória explícitos) e atraem os jogadores para erros de forma intencional (saltos mal calculados, morte e assim por diante).

A aplicação da usabilidade em jogos digitais, portanto, exige critérios de observação e recomendações de apoio específicas, como veremos a seguir.

2.4.2 Heurísticas de usabilidade aplicadas aos jogos digitais

É possível encontrarmos na literatura uma série de trabalhos (LAITINEN, 2009; PINELLE, 2008) que definem heurísticas para a avaliação de usabilidade de jogos digitais considerando critérios de interação específicos. Apresentaremos abaixo o trabalho citado por Laitinen (2009), comentando brevemente cada recomendação. Elas nos servirão como base para a observação de elementos de usabilidade de jogos em tiro em primeira pessoa para computador que realizaremos no próximo capítulo.

Consistência

Manter a consistência no projeto do jogo é importante, pois facilita o aprendizado de como jogar, reduz o número de erros desnecessários e torna o uso da interface mais fluente. Esta deve ser consistente dentro do jogo – garantindo que funções similares sejam projetadas de modo semelhante – e fora dele – de modo que sejam adotadas convenções e padrões específicos para a plataforma e gênero do jogo.

Prover *feedback*

O jogo deve prover respostas imediatas, adequadas e de fácil entendimento após cada ação realizada pelo jogador. Isso é importante, pois o ajuda a perceber a ação realizada e permite o entendimento de suas conseqüências.

Use terminologias de fácil entendimento

A terminologia e linguagem utilizadas no jogo devem ser de fácil entendimento, evitando o uso de termos técnicos e adotando a mesma “língua” do jogador nos textos apresentados.

Minimize a carga de memória dos jogadores

Deve-se evitar fazer com que o jogador tenha de lembrar uma informação relevante. Ela necessita estar disponível de modo claro sempre que o jogador precisar.

Evite erros

A interface do usuário deve ser projetada para prevenir que os jogadores cometam erros que não fazem parte do *gameplay*. Caso isto ocorra, ofereça mensagens de erro fáceis de entender e que sejam capazes de auxiliar os jogadores a recuperar-se do erro.

Forneça ajuda

Os jogadores geralmente não lêem manuais. Dessa forma, recomenda-se que ajuda e documentação estejam disponibilizadas dentro do jogo, de modo que os jogadores iniciantes possam encontrar dicas de como jogar e os experientes obtenham mais detalhes sobre o mesmo.

Menus simples e claros

Os menus do jogo devem ser os mais claros e simples quanto possível, apresentando itens organizados e rotulados de forma clara, assim como a sua forma de seleção. Opções de saída precisam ser facilmente localizadas e atalhos devem ser oferecidos sempre que possível.

Interface de usuário do dispositivo e do jogo devem ser utilizadas de acordo com os seus propósitos

Recomenda-se que a interface do usuário do dispositivo (computador, celular) não seja utilizada dentro do jogo. O jogador precisa saber claramente quando ele está interagindo com o jogo ou com o dispositivo.

Layout de tela eficiente e visualmente agradável

As telas e displays devem ser projetados para que os jogadores tenham a informação de que precisam. Informações desnecessárias devem ser removidas e elementos de interface (janelas, menus) precisam estar claros e visualmente agradáveis de modo que contribuam para uma boa usabilidade.

Representação audiovisual apóia o jogo

A interface gráfica deve ter apelo visual e a aparência do jogo necessita apoiar o *gameplay*, provendo ao jogador informações e respostas de forma elegante e de fácil entendimento. A música e os efeitos sonoros precisam estar em harmonia e não devem ser utilizados como única forma de informação ou *feedback*.

Controles do jogo são práticos e flexíveis

Os controles devem ser simples e manter os padrões e convenções para que sejam fáceis de aprender, tornando-os acessíveis a quaisquer perfis de jogadores – mesmo aqueles que não costumam jogar *videogames* com frequência. Necessitam ainda estar adequados ao jogo de modo que suportem as ações realizadas da forma mais simples e fluente possível. Recomenda-se, ainda, oferecer aos jogadores a oportunidade de configurá-los e, sempre que possível, adotar atalhos para acelerar a realização de ações comumente utilizadas.

Após a apresentação das heurísticas de jogabilidade e usabilidade, observaremos, a seguir, como elas se aplicam aos jogos de tiro em primeira pessoa para computador.

Capítulo 3: Aplicação de recomendações de jogabilidade e usabilidade em jogos digitais

Vimos, no decorrer deste trabalho, traçando um caminho que nos permitisse chegar à compreensão das relações entre jogabilidade e usabilidade em jogos digitais. Para isso, discutimos as características dos *videogames*, os componentes que motivam as pessoas a jogar e os elementos envolvidos na vivência de experiências de entretenimento. Vimos ainda as diferenças entre os termos *gameplay* e *playability* (jogabilidade) e os fatores que os compõem. Além disso, apresentamos os componentes e métodos de avaliação de jogabilidade e usabilidade e de que forma eles se aplicam aos jogos digitais.

A seguir, discorreremos brevemente acerca dos gêneros de jogos digitais e suas plataformas de suporte, apresentando algumas características e particularidades de cada uma, para que, posteriormente, possamos compreender com mais clareza as peculiaridades da interação de jogos de tiro em primeira pessoa para computador. Estes que servirão como objeto de aplicação e análise das recomendações de jogabilidade (SCHUYTEMA, 2008) e usabilidade (LAITINEN, 2009) apresentadas.

Finalmente, teceremos uma análise acerca dos resultados dessa aplicação onde procuraremos esclarecer as inquietações que estão por trás dos conceitos de jogabilidade e usabilidade quando referidos aos jogos digitais.

3.1 Gêneros de jogos digitais

Os jogos podem ser divididos de acordo com uma padronização, uma semelhança entre os seus desafios e estrutura. A essa divisão dá-se o nome de gênero. Existem várias classificações para os gêneros de jogos (NEWMAN, 2005; ROLLINGS & ADAMS, 2003; THOMPSON, 2007) e algumas delas chegam a apresentar mais de uma dezena de categorias. A evolução dos jogos tornou a tarefa de tentar classificá-los ainda

mais complexa, pois é cada vez mais comum encontrarmos jogos que associam características de diferentes gêneros. A seguir, comentaremos brevemente cinco divisões de jogos digitais descritas por Thompson (2007):

3.1.1 Tiro neles (Shoot-em-ups)

São jogos onde o objetivo é destruir tudo o que estiver à frente. Os exemplos mais comuns deste gênero de jogos são aqueles onde o jogador controla uma aeronave com uma arma de tiro rápido e deve se defender de ataques inimigos e destruí-los o mais rápido possível. São exemplos clássicos de *Shoot-em-ups*: *Space Invaders* (Figura 11) e *Asteroids*.



Figura 11: Tela de uma versão do jogo *Space Invaders* (1978)

3.1.2 Tiro em primeira pessoa (First Person Shooter - FPS)

Este é provavelmente o gênero mais conhecido dos jogos digitais. É chamado assim porque a visão que o jogador tem do jogo passa a sensação de que ele está vendo através dos olhos de seu personagem, onde é possível ver a sua mão segurando uma arma ou apenas um detalhe desta. O objetivo básico deste tipo de jogo é mover-se para frente em um caminho delimitado e ultrapassar obstáculos como soldados inimigos, alienígenas, portões trancados. São exemplos clássicos de FPS: *Doom* (Figura 12) e *Half Life*.



Figura 12: Tela do jogo
Doom (1993)

3.1.3 Plataforma

Um dos gêneros mais estáveis e influentes dos jogos de computador são os de plataforma. Eles ficaram conhecidos por serem jogos que apresentam um mascote carismático que ficam saltando em um ambiente vibrante para desviar de obstáculos mortais. São exemplos clássicos de jogos de plataforma: *Donkey Kong* (Figura 13) e *Super Mario Bros.*

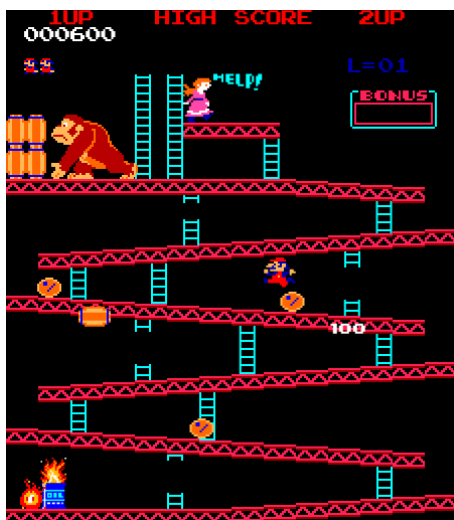


Figura 13: Tela do jogo
Donkey Kong (1981)

3.1.4 Estratégia

Os jogos de estratégia são aqueles que se caracterizam por colocar os jogadores no comando de um vasto número de personagens e recursos. Para obter sucesso é

preciso gerenciar um conjunto de recursos; o desenvolvimento das habilidades de uma população; a quantidade de controles do jogo; e tentar evoluir. Geralmente esse tipo de jogo oferece uma visão conhecida como o olho de Deus (*God's eye view*), onde o jogador pode observar o ambiente como um todo ou visualizar detalhes de áreas específicas utilizando um *zoom*. São exemplos clássicos de jogos de estratégia: *Sim City* e *The Sims* (Figura 14).



Figura 14: Detalhe de uma tela do jogo *The Sims* (2000)

3.1.5 Enigmas (*Puzzles*)

Puzzles possivelmente é um dos gêneros mais conhecidos para computadores pessoais, uma vez que praticamente todos os sistemas operacionais vêm com algum *puzzle* instalado. Eles são uma forma de entretenimento acessível e possuem uma ampla audiência. O fato de serem bons exercícios para desenvolvimento de atividades lógicas e mentais, certamente, é um fator motivador para se realizar uma sessão com esse tipo de jogo. Um exemplo bem conhecido desse gênero é o *Tetris* (Figura 15).

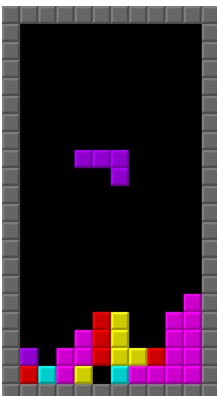


Figura 15: Tela clássica de uma versão do jogo *Tetris* (1984)

3.2 Plataformas de jogos digitais

É possível percebermos, após o breve levantamento acerca dos gêneros de jogos digitais, que seu conceito pode ser compreendido independente da plataforma utilizada. No entanto, alguns jogos funcionam melhor para um tipo de interface do que outros. Por isso, é interessante conhecermos algumas particularidades das plataformas de jogos digitais e as formas como elas são utilizadas. Rollings e Adams (2003) apontam três tipos de dispositivos que podem suportar a interação com esses jogos:

3.2.1 Console

O console é geralmente disposto na sala de estar ou no quarto e conectado a um televisor. Possui um controle dedicado com um nível de precisão de apontamento inferior ao obtido com um mouse (mesmo os que possuem direcionais analógicos) e que exige o desenvolvimento de um modelo de navegação e interface de usuário específica para cada console. Por suportarem a conexão de pelo menos dois controles, são bons para jogos multiusuários, onde os jogadores visualizam a mesma tela. São exemplos de consoles: *Playstation 3*, *Xbox 360* e *Nintendo Wii*.

3.2.2 Computador

É comumente localizado dentro de um cômodo mais restrito. Adotam principalmente *mouse* e teclado como meios de interação. Esses dispositivos tornam o apontamento mais preciso, suportando interfaces mais complexas e permitindo a inserção rápida de texto. Projetado essencialmente para o uso individual, os computadores são bons para a utilização de jogos em rede (internet) onde os jogadores compartilham os ambientes virtuais.

3.2.3 Dispositivo de mão (handheld)

Os *handhelds* são uma forma mais barata de entretenimento do que alguns consoles e na maioria das vezes são utilizados por crianças e jovens. Possuem controles

limitados, telas reduzidas e baixa capacidade de armazenamento de dados. São exemplos de consoles portáteis: *Playstation Portable* (PSP) e *Nintendo DS*. Os celulares e *iPhone* também podem ser incluídos nessa categoria.

3.3 Aplicação de heurísticas em jogos de tiro em primeira pessoa para computador

A seguir faremos uma *aplicação* das heurísticas de jogabilidade (SCHUYTEMA, 2008) e de usabilidade (LAITINEN, 2009) em jogos do gênero de tiro em primeira pessoa (*First Person Shooter – FPS*), para computador.

Salientamos a palavra *aplicação*, pois a estratégia que adotaremos não pode ser caracterizada como uma *avaliação heurística* tradicional. Como vimos, numa avaliação heurística, o especialista observa um produto interativo de acordo com uma lista de critérios comumente aceitos e, posteriormente, aponta os problemas encontrados e sugere idéias para solução. Isto fugiria à nossa intenção principal, cuja preocupação reside na identificação das relações entre *jogabilidade* e *usabilidade* em jogos digitais e não na busca por problemas referentes a tais conceitos. Além disso, conforme apontamos, heurísticas não são regras, mas recomendações de *design*. Isso quer dizer que avaliar um produto interativo utilizando esse método de mensuração não garante a observação de todas as recomendações propostas na lista de heurísticas.

Adotar a *aplicação* das heurísticas, em substituição ao método de *avaliação*, faz com que seja possível apresentarmos exemplos que nos permitam observar como elas funcionam em contextos reais. Dessa forma, será possível obter uma análise mais abrangente, permitindo a compreensão dos componentes de interface e interação dos jogos FPS para computador. Cabe aqui uma breve justificativa sobre os fatores que nos levaram a adotar esse gênero e plataforma de jogos.

A opção por utilizar o gênero FPS se deu, pois acreditamos que ele exige do usuário tanto características de interação quanto de interface e que precisam ser balanceadas – forma de manuseio da arma, visualização da quantidade de munição

disponível, nível de energia do jogador, um mapa de localização. Por ser um gênero bastante dinâmico, essas informações tem de estar visíveis ao jogador a todo o momento e, ao mesmo tempo, devem ser relevantes, claras e discretas o suficiente de forma a não interferir no processo de imersão.

Tomaremos o computador como plataforma a ser observada, pois, ao longo de sua evolução, perceberam-se poucas alterações em suas ferramentas de interação. Isto faz com que seja possível identificarmos um padrão em seus dispositivos de interação – na maioria das vezes teclado e *mouse* – que nos permitirão observar os jogos de forma homogênea e nivelada, onde, independente do jogo utilizado, o mecanismo de controle e entrada de dados é praticamente o mesmo. Esse tipo de observação não seria possível nos consoles, uma vez que cada geração traz consigo novos controles e, com eles, novos paradigmas de interação. Isto cria divergências de características e modos de uso de um dispositivo para outro modificando consideravelmente a interação com o *game*.

Assim, acreditamos que a adoção dos jogos de tiro em primeira pessoa para computador nos permitirá observar de forma mais clara os aspectos de *jogabilidade* e *usabilidade* e as características que emergem de suas relações.

3.3.1 Aplicação de heurísticas de jogabilidade

A seguir, retomaremos as heurísticas de jogabilidade apresentadas no capítulo anterior para que possamos observar a sua aplicação nos jogos FPS para computador:

Um game deve apresentar um objetivo claro para o jogador

O objetivo é um dos elementos que caracterizam o jogo como tal. Assim, ele deve ser apresentado no início do jogo, para que seja o guia das ações e percepções dos jogadores durante a jornada. Antes de iniciar uma partida de *Counter Strike: Source* (2004) (Figura 16), por exemplo, é possível optar por integrar uma entre duas equipes: os terroristas e os contra-terroristas. Escolhendo a primeira opção, o jogador terá como um de seus objetivos principais auxiliar o time a plantar uma bomba em um dos locais

determinados e protegê-la do desarme dos contra-terroristas até que ela atinja o tempo definido para a sua explosão. Preferindo se juntar a equipe de contra-terroristas, o papel do jogador é o de auxiliar o time a defender os locais determinados para detonação da bomba evitando que o grupo de terroristas consiga armá-la. Caso a bomba seja “plantada”, eles deverão, então, desarmá-la antes que transcorra o tempo estabelecido para a ocorrência da explosão.



Figura 16: Tela de Counter Strike: Source, onde são apresentados os objetivos de cada time e na qual o jogador seleciona a qual time deseja se juntar.

Dê ao jogador a oportunidade de conquistar sub-vitórias

O jogo deve apresentar pequenos desafios para que o jogador experimente um sentimento de realização várias vezes durante a jornada. Em *Left 4 Dead* (2008) (Figura 17) o jogador integra uma equipe de quatro sobreviventes de uma epidemia causada por um vírus misterioso que precisam escapar do ataque de zumbis enfurecidos. Para isso, é preciso caminhar por ambientes – divididos em quatro expedições, onde cada uma compreende cinco fases –, em busca de locais seguros, onde será possível encontrar novas armas, munição e medicamentos. A própria divisão do jogo em fases já é um mecanismo para a geração de momentos de satisfação do jogador, vivenciados após a completude de cada uma delas. No decorrer do jogo os jogadores podem, também, impor desafios a eles mesmos, principalmente no modo multiusuário, como, por exemplo, quem é capaz de matar a maior quantidade de zumbis em uma fase.



Figura 17: Equipe de sobreviventes de *Left 4 Dead* reunidos no início do jogo.

Permita que as ações do jogador afetem o mundo do jogo

Durante a jornada, o jogador será parte integrante do mundo do *game* e este deve permitir que as ações realizadas afetem o ambiente de alguma maneira. Seus atos devem ter conseqüências significativas e visuais. O caso mais comum de mudanças nos jogos FPS são as marcas deixadas nas paredes e objetos do cenário após a execução de um disparo de arma de fogo.

Esse efeito, no entanto, pode ser maximizado e *Crysis* (2007) é um bom exemplo para ilustrar essa recomendação. Ao atirar em uma árvore, por exemplo, é possível visualizar a marca das balas em seu caule e perceber as suas folhas balançando. Uma seqüência maior de tiros é suficiente para derrubá-la tornando a experiência de jogo bastante estimulante. Explosão de barris, veículos de guerra (Figura 18) e destruição de construções civis também são possíveis no mundo do jogo.



Figura 18: Veículo de guerra destruído em meio ao cenário de *Crysis*.

Faça com que o contexto e o mundo do jogo sejam compreensíveis para o jogador

Para que o jogador seja capaz de “mergulhar” no mundo do *game* sua estrutura e contexto devem ser facilmente compreendidos. *Left 4 Dead* (2008) (Figura 19), por exemplo, apresenta um enredo simples, quando coloca o jogador em uma cidade infestada por zumbis. O ambiente noturno, iluminação reduzida e texturas de cenário e personagens realistas, intimam os jogadores a penetrarem naquela atmosfera cheia de surpresas inesperadas, criando uma experiência estimulante e imersiva.



Figura 19: Atmosfera sombria na cidade invadida por zumbis em *Left 4 Dead*.

Torne as regras do jogo compreensíveis para o jogador

Além de objetivos bem definidos, os jogos devem prever regras lógicas e claras o suficiente para que os jogadores possam entendê-las e considerá-las no planejamento e execução de suas estratégias em busca do sucesso. Em *Counter Strike: Source* (2004), é possível observar a existência de regras que permitem a definição de táticas de jogo no modo multiusuário, como, por exemplo: lugares determinados onde os terroristas podem armar a bomba (Figura 20); após armada, a bomba possui um período determinado de tempo para sua detonação; os times não podem ter uma diferença considerável no número de jogadores.

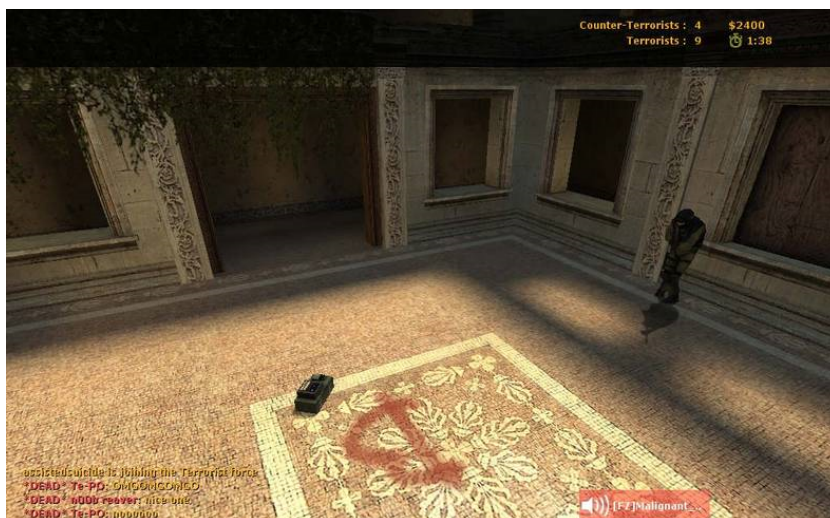


Figura 20: Área determinada para a detonação da bomba em um dos mapas de *Counter Strike: Source*.

O jogador deve usar suas habilidades para progredir no jogo

O sucesso no jogo deve estar relacionado a ações cujos resultados envolvam as habilidades dos jogadores. Estas podem ser compreendidas como algo que envolve a coordenação entre mãos e olhos ou sob um contexto relacionado à lógica, à solução de problemas. No caso dos jogos de tiro em primeira pessoa, as habilidades dos jogadores estão a todo o momento sendo testadas, uma vez que cada arma obtida, por exemplo, se comporta de uma maneira diferente e exige do jogador inteligência para saber *quando* utilizá-las e destreza para saber *como* utilizá-las. Certamente ele poderá contar com um tiro de sorte uma vez ou outra, mas isso seguramente não irá ocorrer a todo o momento.

O game deve oferecer ao jogador um *feedback* de sucesso

Durante a jornada, o jogador precisa visualizar os resultados de suas ações na medida em que progride no *game*. Os *feedbacks* devem ser utilizados tanto para indicar resultados positivos quanto negativos das ações realizadas. Em jogos de tiro em primeira pessoa, as respostas mais comuns são os recursos visuais adicionados no momento de um disparo de arma de fogo para reforçar a ação do tiro, a visualização de um oponente caindo de forma a mostrar que ele foi atingido fatalmente, enfim.

É interessante também considerar a utilização de uma combinação de *feedbacks*. Se for adotada de forma adequada, ela provê ao jogador dicas importantes sobre aquilo que ele acabou de fazer e de que forma ele pode evitar a repetição de erros no futuro. Em *Left 4 Dead* (2008) (Figura 21) é possível observar a combinação de um infográfico, uma mensagem textual e um efeito visual para registrar a ocorrência de um ataque inimigo.



Figura 21: Combinação de recursos visuais como forma de prover *feedback* ao jogador de *Left 4 Dead*.

Apresente uma abordagem coerente para a interface de usuário

Um dos principais pontos do processo de interação com o *game* no qual o jogador despenderá tempo aprendendo é o controle a interface. Por isso, ela deve sempre seguir a mesma abordagem de atuação: utilizar as mesmas teclas para movimentar o personagem e o mesmo botão para acessar o menu de opções do jogo, por exemplo. É fortemente recomendado manter também os padrões comumente estabelecidos para o gênero e plataforma de jogos adotados. No caso dos jogos de tiro em primeira pessoa para computador pode-se citar: o uso das teclas *a*, *s*, *d* e *w* para movimentar o personagem e o botão esquerdo do *mouse* para atirar.

Crie Inteligência Artificial para desafiar os jogadores em suas habilidades atuais

Este item é importante, pois permite observar uma relação entre dois elementos fundamentais que são capazes de gerar uma experiência fluida: o balanço entre

desafios e habilidades. Na medida em que o jogador progride, ele coleta novos recursos e desenvolve suas capacidades. Desse modo, passa a ser necessário que os obstáculos apresentados no *game* estejam à altura de sua destreza. As entidades ou robôs (*bots*) – componentes controlados por computador – do jogo, então, precisam parecer agir de modo inteligente e adequado no ambiente do *game* de forma que possam se equiparar às habilidades dos jogadores, acompanhando o seu crescimento na medida em que o jogo avança.

Jogos FPS geralmente adotam a abordagem de utilizar diferentes personagens com distintos níveis de dificuldade (uns mais lentos e outros mais ágeis, uns com menores níveis de energia e outros com maiores, uns portando armas que causam mais danos e outros com armas de menor possibilidade de destruição). Aqueles que oferecem menores dificuldades para serem eliminados são apresentados no início do jogo e, aos poucos, personagens com maiores níveis de dificuldade começam a ser inseridos na narrativa. Podemos utilizar ainda a estratégia de elevar o número de inimigos ou combinar seus diferentes tipos na medida em que a narrativa transcorre. *Doom* (1993) (Figura 22), por exemplo, segue essa linha de pensamento quando adota variados tipos de inimigos e, em algumas salas, chega-se a ter pelo menos uma dezena de inimigos a serem enfrentados.



Figura 22: Maior número de inimigos a serem enfrentados em *Doom* na medida em que o jogo avança.

Não ofereça ação intensa o tempo todo; dê ao jogador uma chance de respirar

O jogador ficará cansado rapidamente caso o jogo só ofereça a ele momentos de ação intensa. Esses momentos são importantes para estimular a geração de momentos propícios para a produção de adrenalina no corpo do interator, mas é preciso que haja também espaços de “respiro”, onde a ação é amenizada, permitindo o descanso do jogador entre uma batalha e outra.

Em *Crysis* (2007) (Figura 23), essa oportunidade é oferecida com um bônus: a possibilidade de explorar o ambiente. Nesse *game* o jogador incorpora um soldado do exército norte-americano que é enviado a uma ilha tomada por soldados norte-coreanos. Como citamos, o jogo prima pela qualidade dos gráficos e, entre uma batalha e outra, durante o avanço na ilha, o jogador tem a possibilidade de explorar a floresta, dar um mergulho no mar, deparar-se com aves e animais marinhos.

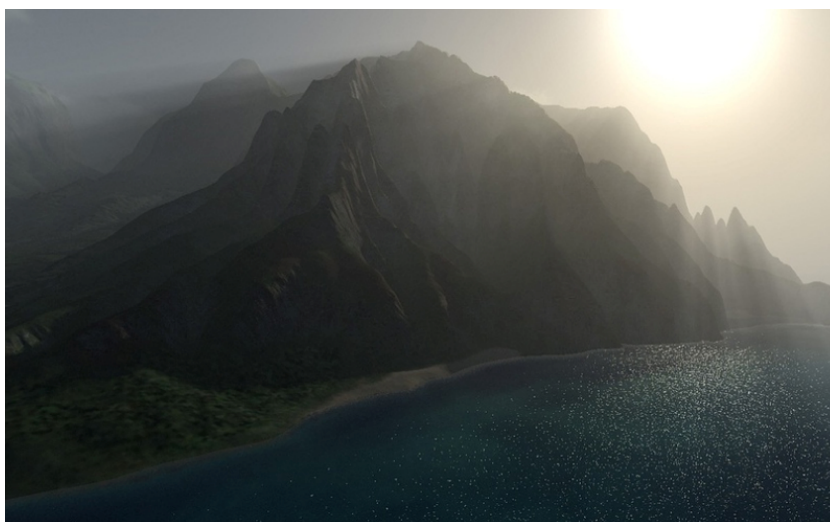


Figura 23: Cenário onde é desenvolvida a narrativa de *Crysis*.

A causalidade pode minimizar a previsibilidade

O jogo não deve ser projetado de forma que sempre termine do mesmo modo ou que a sua completude dependa exclusivamente do fator sorte. Mas é interessante que ele considere a possibilidade de suportar a ocorrência de encontros casuais. Isso é facilmente observado nos jogos multiusuário, como *Half Life 2: Deathmatch* (2008) (Figura 24), onde é possível que vários jogadores se conectem no mesmo ambiente para jogarem juntos. Nesses casos, dificilmente alguém poderá prever o encontro com

algum adversário e, por isso, cada jogador deve estar sempre preparado. Assim, é possível que ele consiga chegar à um local estratégico do mundo do jogo – onde ele esteja protegido e possa visualizar e eliminar seus inimigos à distância –, por exemplo, mas que na partida seguinte ele se depare com vários inimigos ao percorrer o mesmo caminho.



Figura 24: Em *Half Life 2: Deathmatch*, é difícil prever a localização do inimigo.

Ofereça um mundo e uma interface que sempre permitam ao jogador saber onde está

Os jogadores não devem sentir-se perdidos durante uma jornada. Para tanto, é necessário oferecer pistas de localização para que o jogador saiba onde ele está no contexto das coisas e para onde deve ou não seguir. *Call of Duty: Modern Warfare 2* (2009) (Figura 25), por exemplo, apresenta no canto superior esquerdo da tela um infográfico representando a orientação de localização dos atores do jogo, facilitando ao jogador o reconhecimento do contexto geral das entidades no jogo.



Figura 25: Infográfico apresentando um mapa de localização para orientar o jogador de *Call of Duty*.

Os jogadores conseguem reconhecer os padrões facilmente; então faça com que seus padrões sejam desafiadores

Os seres humanos estão, a todo o momento, esforçando-se para encontrar padrões, mesmo aonde eles não existem. Ao projetar um jogo é preciso assegurar-se de que seus padrões (movimentação do inimigo, comportamento do chefe da fase) não sejam facilmente previsíveis.

Uma abordagem que pode ser utilizada em jogos FPS é fazer com que os inimigos surjam de diferentes lugares a cada vez que o usuário se depara com eles ou fazer com que eles fiquem se movimentando, como ocorre em *Crysis* (2007), por exemplo. Os soldados inimigos estão o tempo todo em movimento e o mapa de localização só apresenta a posição daqueles que já foram visualizados e continuam no campo de visão do jogador. Ao entrar em um ambiente, como uma sala, por exemplo, a previsibilidade da localização dos soldados inimigos é diminuída, provocando no jogador a necessidade de um estado de atenção observação durante os momentos de tensão do jogo.

Ofereça grandes oportunidades para o jogador arrancar a vitória das garras da derrota

Uma vitória de “virada” ou conseguida nos últimos instantes do jogo são extremamente excitantes. Sabendo disso, é interessante projetar os conflitos do jogo de modo que o jogador não fique em uma situação que, matematicamente, seja irremediável para a vitória. Uma forma usada para reverter uma situação quase perdida em jogos FPS multiusuário, como *Couter Strike: Source* (2004) ou *Half Life 2: Deathmatch* (2008), é efetuando um disparo certeiro. Dependendo do local do corpo em que o jogador leva um tiro, ele perde determinada quantidade de energia em um nível que vai de 100 (energia cheia) à zero (morte). Imaginemos que um jogador esteja com um nível de energia bastante baixo: 15 ou 3, por exemplo. Nesse momento o jogador altera sua tática de jogo e passa a ficar mais protegido, ao invés de tentar o combate direto. Adicionemos mais um agravante para a sua situação: além do nível mínimo de

energia sua possui apenas uma bala e não há mais munição para recarregá-la. Mesmo nessa situação extrema, ele ainda pode vencer o jogo – caso o time contrário também tenha apenas mais um integrante vivo – efetuando um tiro certeiro na cabeça (*headshot*) de seu adversário e levando o seu time à loucura.

Ofereça ao jogador uma gama de desafios relacionados, mas variados, com uma base compartilhada de habilidades

As habilidades dos jogadores aumentam durante o desenrolar do jogo e deve ser consentido a eles obter sucesso de diversas maneiras utilizando uma habilidade adquirida. Se você permite e ensina um jogador de FPS a utilizar uma nova arma ou um veículo, por exemplo, faça com que ele tenha diferentes oportunidades para avançar na sua jornada utilizando a habilidade adquirida. Em alguns momentos críticos de *Crysis* (2007) (Figura 26), ou quando o caminho a ser percorrido entre uma missão e outra, é disponibilizado ao jogador um veículo para caso deseje utilizá-lo. Com ele é possível passar por soldados inimigos sem sofrer grandes danos, ou usar uma arma acoplada ao veículo para eliminá-los de forma mais rápida



Figura 26: Em *Crysis* é possível guiar veículos como tanques e lanchas e utilizar as armas que estão acopladas à eles.

Ofereça ao jogador uma gama de poderes e habilidades

Ao projetar um *game*, é esperado que os jogadores despendam um bom tempo jogando-o. Para estimular isso, ofereça oportunidades para que eles possam

desenvolver suas habilidades e recompense-os com uma boa variedade de itens. Isso cria muitas maneiras de jogar e abre portas para a elaboração de diferentes estratégias contribuindo para uma experiência de jogo prazerosa. Em jogos do gênero FPS, esses fatores são permitidos pela diversidade do principal item fornecido aos jogadores: as armas.

Em *Half Life 2* (2004), por exemplo, é possível utilizar desde um pé-de-cabra – geralmente adotada para quebrar objetos, é uma arma para combates a curta distância e pode causar danos maiores do que pistolas – até uma arma anti-gravitacional (Figura 27) que projeta um raio capaz de atrair objetos e mantê-los sob seu controle podendo arremessá-los contra inimigos ou outros componentes do cenário – como ela não utiliza munição, pode ser utilizada sem muita parcimônia, diferentemente das armas de fogo. Podemos citar ainda a existência de armas de longo alcance que podem ser utilizadas, por exemplo, quando o jogador está com um nível de vida baixo e não pretende se expor em um combate direto com seu oponente.

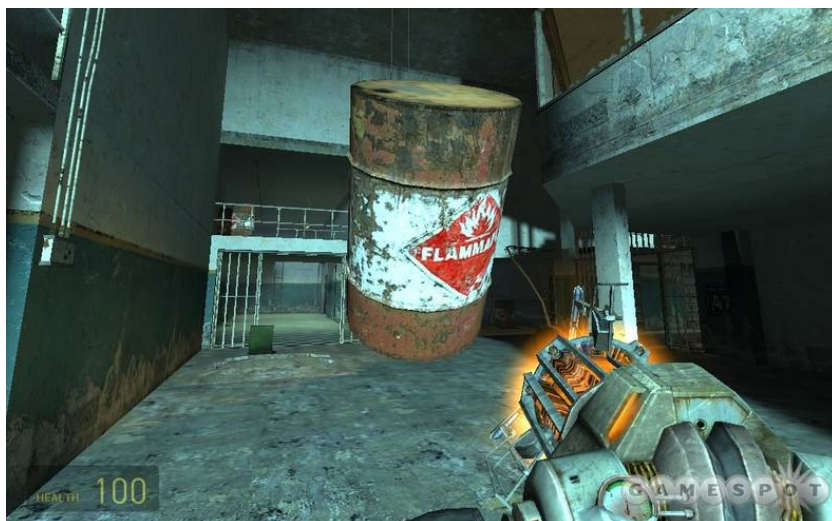


Figura 27: Arma anti-gravitacional adotada em *Half Life 2*. Um item não convencional, mas de bastante sucesso entre os usuários do jogo.

As falhas do jogador devem ter um custo, mas esse custo não deve ser a frustração

É comum que os jogadores experimentem muito mais momentos de falhas do que sucessos no decorrer de uma jornada de jogo. As falhas são essenciais para ensinar o jogador a melhorar suas habilidades e atribuir valor para a vitória final. Para valer a pena, a jogada deve ser desafiadora, mas passível de provocar satisfação no jogador.

Assim, o *designer* de *games* deve encontrar um equilíbrio: desafiá-lo, mas sem provocar-lhe uma frustração caso ele falhe repetidamente.

Uma boa abordagem para garantir essa recomendação em jogos de tiro em primeira pessoa é utilizar pontos no cenário do jogo onde que, quando alcançados, o jogador pode salvar o jogo, de forma que ele não precise passar por toda uma fase novamente caso obtenha um insucesso. Saber balancear o quanto o jogador terá de refazer um percurso após um erro fatal acrescenta valor à sua “vida” no jogo sem causar-lhe frustração. Isso pode ser visto em como *Half Life* (1998) e *Crysis* (2007).

O que não se recomenda é adotar uma abordagem que pode ser observada no jogo *Quake 2* (1997) (Figura 28). Ele possuía um padrão de gravação que permitia aos jogadores salvar o jogo a qualquer momento. Assim, eles podiam salvar o jogo antes de entrar em um novo ambiente e, caso morressem ao atravessar uma porta, voltariam para o mesmo lugar. Isto diminuía o grau de satisfação do jogo, pois criava um contexto em que as falhas não significavam nada.



Figura 28: *Quake II* possui um sistema de gravação que permite ao usuário salvar o jogo no momento em que desejar.

Um game se torna mais difícil à medida que o jogador se aprofunda nele; ajude-o a se preparar para os desafios adiante

Na medida em que o jogador vai adquirindo novos itens e habilidades no decorrer da jornada, é preciso que o jogo acompanhe essa evolução oferecendo maiores

desafios e dificuldades para que se consiga a vitória. Um grande desafio, no entanto, não deve ser colocado de surpresa para o jogador. É preciso prepará-lo antes para que ele tenha uma noção de como montará sua estratégia.

Crysis (2007) é um bom exemplo para mostrar como o jogador pode aprender com o jogo na medida em que ele avança na jornada. Nos primeiros combates do jogo, para que o jogador possa aprender a manusear a sua arma e tenha tempo de definir a melhor estratégia de combate – como encontrar lugares para se esconder e definir o melhor momento de atirar – os soldados inimigos avisam que precisam recarregar suas armas. Nesse momento, é possível se expor sem sofrer o risco de ser atingido e, assim, eliminar o inimigo mais facilmente.

A história é importante para o jogo, mas deve servir ao *gameplay*, e não o contrário

Um *game* não é uma história, mas uma experiência que deve ser vivida como jogo. Ela deve estar relacionada ao *gameplay* de modo que o jogador possa ter acesso a uma boa narrativa enquanto joga. Ao projetar um jogo, deve-se imaginar não só o que o jogador irá ver, mas o que irá poder fazer.

BioShock (2006), (Figura 29), por exemplo, possui uma narrativa com doses futuristas, ficcionais e ao mesmo tempo *retrô*, com máquinas jukeboxes, efeitos de luz, elementos *neon*, cartazes de *pin-ups*. O jogo se passa na cidade de *Rapture*, uma cidade submarina projetada por um visionário para formar uma sociedade juntando as mentes mais inteligentes da época (cientistas, médicos, artistas). Essa sociedade se desenvolve até uma droga ser descoberta e desencadear uma série de problemas que deixam a população da cidade repleta de loucos. Nesse contexto, um sobrevivente de um desastre de avião acaba encontrando abrigo em *Rapture* sem imaginar o que lhe espera.

O jogador, então, é desafiado a sair desse local prestes a ruir. Iniciando apenas com uma arma simples, aos poucos o jogador vai descobrindo a possibilidade de modificar geneticamente seu corpo para adquirir novos poderes que vão desde o desferimento de um raio pelos dedos até a levitação ou hipnose dos oponentes.



Figura 29: Em BioShock é possível encontrar uma boa história e um bom *gameplay*.

3.3.2 Aplicação de heurísticas de usabilidade

Neste item vamos observar a aplicação das heurísticas analisadas em relação às questões que envolvem a usabilidade dos jogos de tiro em primeira pessoa.

Consistência

Essa é uma recomendação clássica de usabilidade. Uma interface consistente torna o seu uso mais fluente, facilitando o aprendizado e reduzindo a quantidade de erros desnecessários. A interface deve manter um padrão durante todo o jogo. Em *Team Fortress 2* (2007) (Figura 30) – jogo de estratégia *online* em primeira pessoa – é possível observar alguma consistência visual entre as telas de características do jogador e estatísticas: ambas mantêm um estilo gráfico nas ilustrações, o mesmo padrão de tipos, cores, posição de informações semelhantes, estilo de plano de fundo.

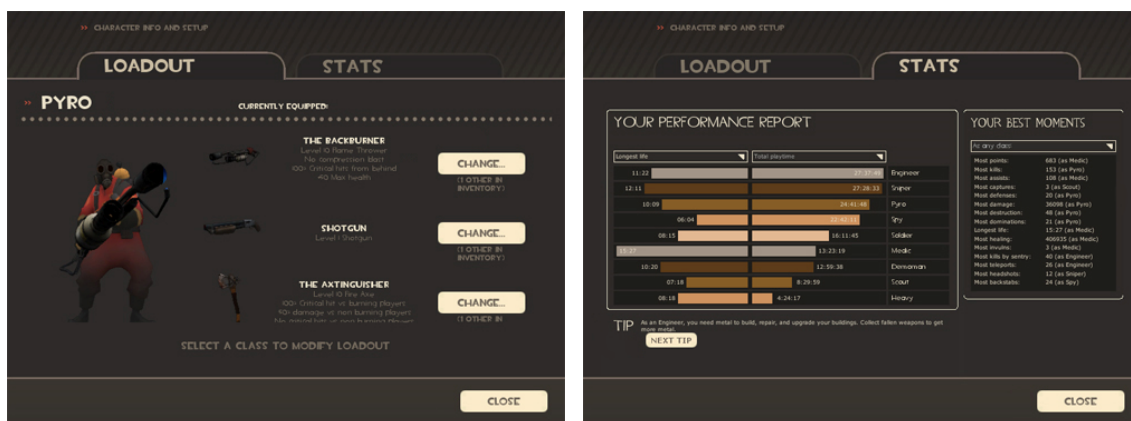


Figura 30: Interfaces gráficas do usuário de *Team Fortress 2*.

A consistência deve ser mantida não apenas em relação ao jogo, mas também entre os jogos. Isso significa que os padrões comumente estabelecidos para o gênero e plataforma do jogo devem igualmente ser adotados. No caso dos jogos de tiro em primeira pessoa para computador, a consistência com os outros jogos pode ser mantida quando da utilização de setas direcionais ou das teclas *a*, *s*, *d* e *w* para movimentar o personagem, do uso barra de espaço para realizar o ato de *pular*, do pressionamento do botão esquerdo do *mouse* para efetuar o desferimento de um ataque – que pode ser um soco, um golpe faca, ou um disparo de arma de fogo, por exemplo –, do pressionamento da tecla *r* no teclado para a ação de recarregar uma arma.

Prover *feedback*

O jogador precisa ter respostas imediatas, adequadas e de fácil entendimento após a realização de suas ações, sejam elas durante o ato de jogar ou o acesso de um menu de opções. Isso é importante, pois o ajuda a perceber a ação realizada e permite o entendimento de suas conseqüências. No caso dos jogos de tiro em primeira pessoa o *feedback* mais comum está relacionado ao retorno da direção de seus tiros. Isto geralmente é apresentado a partir de três abordagens: por meio de um ponteiro que segue o movimento da arma e informa o local onde o tiro possivelmente irá atingir; utilização de efeitos visuais para representar a ação do tiro e/ou o deslocamento da bala após o disparo; e a queda do oponente após este ser atingido. Em *Halo: Combat Evolved* (2003) (Figura 31) é possível observar essas características.



Figura 31: Informações visuais sobre a posição de mira da arma e da ação do tiro.

Use terminologias de fácil entendimento

A linguagem e terminologia utilizadas nas mensagens e navegação do jogo devem ser de fácil entendimento. Recomenda-se não utilizar termos técnicos ou palavras abreviadas. Deve-se adotar a “língua” do jogador nos textos apresentados. *Unreal Tournament 3* (2007) (Figura 32), por exemplo, adota essas recomendações quando informa ao jogador que este perdeu a vida no jogo: “*Você foi Morto*” (*You have Died!*). Outra mensagem textual fornecida também de forma clara, diz respeito a quem o matou: *Você foi morto por [nome do jogador]* (*You were killed by [nome do jogador]*).



Figura 32: Mensagens claras informando a morte do jogador em *Unreal Tournament 3*.

Minimize a carga de memória dos jogadores

As informações relevantes devem estar sempre disponíveis de forma clara aos usuários sempre que necessário. Imagine se, no começo do jogo, o jogador recebesse a instrução de que sua arma possui um pacote de munições capaz de efetuar 50 tiros e que ele não poderia acompanhar o seu uso. Ele teria que guardar na memória a quantidade de tiros efetuados para que fosse capaz de calcular o número de disparos que ele ainda pode fazer com aquele pacote de munições. Esse é apenas um exemplo simples para demonstrar a importância de disponibilizar para os usuários aquelas informações de que ele precisa a todo o momento.

No caso dos jogos de tiro em primeira pessoa é relevante apresentar, por exemplo, a localização do jogador no contexto do *game*; o tipo de arma que ele está utilizando, o número de balas atualmente na arma e a quantidade que ele ainda possui para que possa efetuar a recarga quando necessário; o seu nível de energia. Podemos observar essas informações em *Call of Duty 4: Modern Warfare* (2007) (Figura 33).



Figura 33: *Call of Duty 4* disponibiliza dados referentes a localização, armas e munição aos jogadores.

Evite erros

A interface do usuário deve ser projetada para prevenir que os jogadores cometam erros que não fazem parte do *gameplay*. Caso isto ocorra, o jogo deve ser capaz de oferecer mensagens de erro de fácil entendimento e capazes de auxiliar os jogadores a recuperar-se do erro. Durante uma seção de jogo multiusuário em rede, é bem possível que haja vários jogadores com diferentes níveis de conhecimento interagindo ao mesmo tempo. Isso pode fazer com que os novatos, que ainda não estão acostumados com as diferenciações entre os personagens (isto geralmente é definido pela sua vestimenta), acabem atingindo e causando danos aos seus próprios companheiros de time. Esse fato comum e capaz de causar bastante constrangimento é minimizado em *Counter Strike: Source* (2004) (Figura 34), pois a cada vez que o jogador aponta a arma para outro usuário, é exibida uma informação textual esclarecendo se trata-se de um amigo ou não.



Figura 34: Detalhe para a informação visual avisando que jogador à frente é um amigo.

Forneça ajuda

Os jogadores geralmente não lêem manuais. Dessa forma, recomenda-se que ajuda e documentação estejam disponibilizadas dentro do jogo, de modo que os jogadores iniciantes possam encontrar dicas de como jogar e os experientes obtenham mais detalhes sobre o mesmo. *BioShock* (2006) (Figura 35) oferece ajuda à medida em que apresenta novas possibilidades de interação. Ao iniciar o jogo, é exibida a mensagem “*Pressione W, S, A, e D para mover*” (*Press W, S, A, e D to move*), de modo que auxilia o jogador iniciante começar a jogar.



Figura 35: *BioShock* oferece mensagens de ajuda durante a jornada.

Menus simples e claros

Jogos de tiro em primeira pessoa são muito dinâmicos, por isso os menus de acesso à informação devem ser apresentados de modo claro e cuja navegação se dê da forma mais fluente possível. Para isso, o conteúdo deve estar bem organizado e rotulado. Um meio de tornar a navegação e visualização de dados da interface mais acessível é apresentando opções de atalhos. Estes geralmente não são percebidos por usuários novatos, mas facilitam e aceleram o acesso de jogadores mais experientes.

Em *Crysis* (2007) (Figura 36) podemos visualizar os atributos dessa recomendação de forma bastante contundente. Ao acessar o menu de informações sobre a arma atualmente selecionada, são apresentados infográficos posicionados em locais onde é possível realizar algum tipo de modificação. A seleção dessas informações pode ser feita por meio do clique do mouse ou via teclado, utilizando-se as setas direcionais ou os algarismos numéricos definidos para cada grupo de informação.

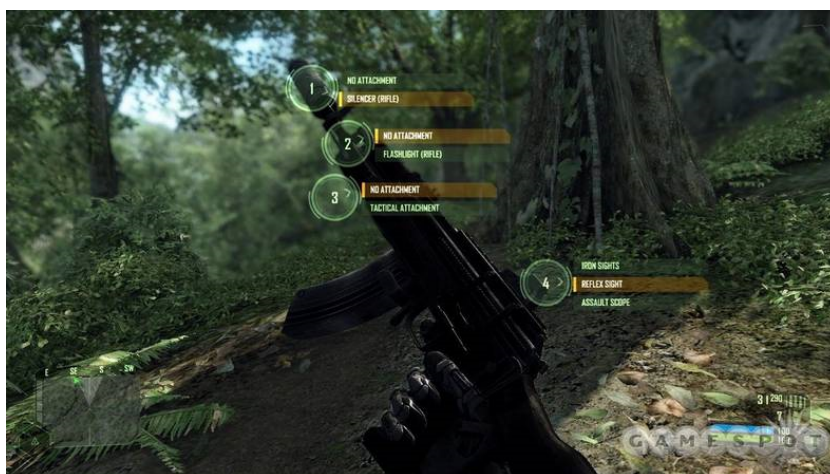


Figura 36: Opções para a customização das características da arma.

Interface de usuário do dispositivo e do jogo devem ser utilizadas de acordo com os seus propósitos

A interface do usuário do jogo e do dispositivo que está sendo utilizado como suporte para o *game* não devem ser compartilhada. Teclas de acesso direto a opções do sistema operacional como: chamada ao menu inicial *Windows* ou ao *browser* não devem ser utilizadas para a interação no jogo. É interessante adotar estratégias que auxiliem o

usuário a perceber claramente quando ele estiver interagindo com o jogo ou com o dispositivo, como por exemplo, estender a área de visualização do *game* em tela cheia (*fullscreen*), para que o jogador concentre-se nessa atividade. É recomendado, no entanto, sempre oferecer a opção para que ele possa exibir o jogo em uma janela separada sempre que desejar.

Layout de tela eficiente e visualmente agradável

Já falamos algumas vezes sobre o fato de que os jogadores devem ter acesso à informação de que precisam. Para que os menus sejam claros e agradáveis é importante que ele apresente apenas as informações relevantes para aquele momento. *Crysis* (2007) (Figura 37) nos apresenta mais um bom exemplo de interface quando o jogador necessita acessar as opções de armas. Trata-se de um menu bastante simples e limpo, que apresenta gráficos minimalistas e elegantes.



Figura 37: Menu para a acesso às características da arma e de poderes especiais.

O mesmo pode ser observado em relação às informações referentes ao jogo: infográfico de localização, quantidade de munição disponível, arma atualmente utilizada. Informações visíveis e, ao mesmo tempo, discretas, que oferecem dados relevantes sem apresentar interferência na imersão.

A única ressalva que vale ser levantada em relação ao menu aponta para o fato da estratégia de *design* adotada categorizar as informações apenas pelo uso de ícones. É

possível que isso cause uma certa confusão em determinados usuários, pois tal recurso pode não ser representativo o suficiente para determinar a categoria a que ele se refere. Seria interessante adotar, também, a exibição de um rótulo textual que auxiliasse na descrição de cada opção, mesmo que isso só fosse mostrado quando o usuário passasse o cursor do *mouse* sobre o botão.

Representação audiovisual após o jogo

A interface gráfica deve apoiar o *gameplay* provendo ao jogador informações e respostas de fácil entendimento. Um exemplo relevante sobre a utilização de gráficos com apelo visual pode ser observado em *Doom* (1993) (Figura 38). Ao melhor estilo mate ou morra (*kill or be killed*), esse foi um dos precursores do gênero de jogos de tiro em primeira pessoa para computador e acabou por ajudar a estabelecer padrões utilizados até hoje. Seus gráficos eram limitados à tecnologia da época, mas um recurso interessante adotado no jogo é uma face animada que indica o nível de vida do jogador. Na medida em que ele vai sendo atingido, sua face passa a expressar uma feição mais cansada e ferida.



Figura 38: Detalhes da transformação visual do jogador na medida em que vai sendo atingido durante o jogo.

Controles do jogo são práticos e flexíveis

Os controles devem ser simples e manter os padrões e convenções para que sejam fáceis de aprender, tornando-os acessíveis a quaisquer perfis de jogadores – mesmo aqueles que não costumam jogar *videogames* com frequência. Necessitam ainda estar adequados ao jogo de modo que suportem as ações realizadas da forma mais simples e fluente possível. Recomenda-se, ainda, oferecer aos jogadores a oportunidade de configurá-los, como podemos observar em *Team Fortress 2* (2007) (Figura 39) e, sempre que possível, adotar atalhos para acelerar a realização de ações comumente utilizadas.

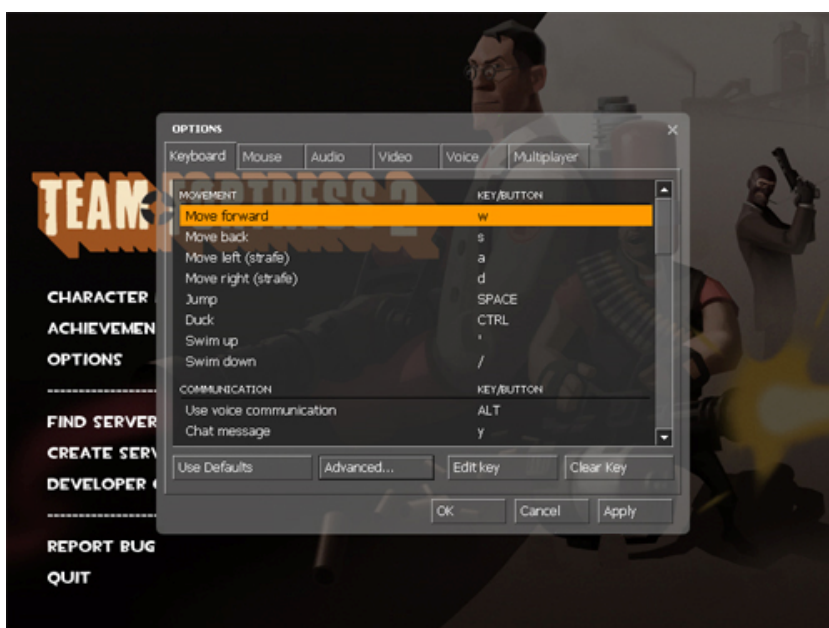


Figura 39: A interface de *Team Fortress 2* permite customizar as configurações de *mouse* e teclado; áudio, vídeo e microfone.

3.4 Relações entre jogabilidade e usabilidade em jogos digitais

Para compreendermos as relações que emergem a partir do entendimento dos conceitos de *jogabilidade* e *usabilidade* e da aplicação de suas recomendações para o projeto e avaliação de sistemas interativos com foco no entretenimento, vale a pena resgatar um ponto de dúvida muito comum em relação à aplicação da usabilidade em jogos digitais: a questão do desafio *versus* a usabilidade.

Vimos anteriormente que o desafio é um dos fatores determinantes para prender a atenção dos jogadores durante uma sessão de jogo. A adição de uma gama variada de desafios aos jogadores é, inclusive, um dos itens de recomendações que pode ser observado na lista de heurísticas de jogabilidade discutida neste trabalho.

Esse conhecimento acaba fazendo com que o desafio seja observado, equivocadamente, como uma antítese de usabilidade e nos instiga a questionar de que forma esse conceito – popularmente conhecido como sinônimo de facilidade de uso – deve ser abordado na pesquisa de *videogames*, uma vez que um dos critérios de jogabilidade trata da adição de desafios para atribuir barreiras à completude de tarefas? Será que os desafios devem se removidos dos jogos para torná-los usáveis?

Laitinen (2009) apresenta um conceito pertinente que nos serve como ponto inicial para desmistificar esse pensamento em relação à aplicação da usabilidade aos jogos digitais. Segundo ele (2009, p. 93), “o objetivo da avaliação de usabilidade do jogo é ter a certeza de que a interface do usuário é fácil de aprender, fluente de usar e que ela suporta a interação típica do jogo”. Por enquanto, guardemos o uso da palavra *interface do usuário* – posteriormente voltaremos a ela.

Kevin Cheng (2004) concorda que o *game designer* deve criar um jogo desafiador o suficiente para ser divertido, mas não a ponto de fazer com que os jogadores desistam dele após ter começado a jogar. O autor adverte, no entanto, que é preciso identificar onde o desafio deve residir.

Para chegar a essa resposta, vejamos, inicialmente, o entendimento a que chegamos sobre os conceitos de jogabilidade e usabilidade após a sua revisão bibliográfica – apresentada no capítulo anterior – e posterior aplicação de suas recomendações de projeto exemplificadas em jogos de tiro em primeira pessoa para computador.

Sobre a jogabilidade, podemos inferir que trata de avaliar se a *interação* (*gameplay*) – modelada a partir das regras (aqui subentende-se também os seus objetivos) e mecânicas do jogo – suporta o desenvolvimento das habilidades e estratégias do jogador para que este consiga obter uma experiência prazerosa e divertida durante a jornada.

A usabilidade, por outro lado, avalia se a *interface do usuário* – palavra destacada no conceito de Laitinen (2009) – permite o desenvolvimento das ações do jogador sem que produza interferências nos aspectos da jogabilidade de forma a não atuar como um bloqueador do processo de imersão.

Podemos dizer, então, que a jogabilidade compreende o conceito geral da usabilidade, na medida em que observa a interação com o jogo, e por meio de suas recomendações de *design*, considera também questões relacionadas à interface do

usuário. Contudo, seus critérios não são suficientes para dar conta dos componentes considerados em uma avaliação de usabilidade.

Essas exposições ficam mais claras quando observamos as preocupações de jogabilidade e usabilidade a partir da aplicação de suas heurísticas. É possível notar que os critérios de jogabilidade observam questões relacionadas às regras, objetivos, narrativa, habilidades e desafios; por outro lado, a usabilidade concentra-se em fatores relacionados à consistência, adequação dos controles, simplicidade e clareza das informações. Essa divisão de componentes, no entanto, nem sempre é tão clara. Existem momentos onde os critérios de *design* se cruzam, como é o caso da recomendação para o provimento de *feedback* aos jogadores. Assim, faz-se necessária uma diferenciação para cada caso.

Observando a aplicação dos critérios de jogabilidade e usabilidade aos FPS, nota-se que os *feedbacks* de jogabilidade dirigem-se às questões relacionadas à visualização do sucesso ou insucesso de uma ação realizada (atirar em um inimigo e vê-lo cair, atirar na parede e ver a marca da bala). Os *feedbacks* de usabilidade, por sua vez, preocupam-se com o provimento de informações relacionadas ao uso (a mira segue o movimento da arma, a opção de menu que está selecionada). Dessa forma, podemos dizer que, enquanto a jogabilidade se preocupa com o "jogar videogame" (*videogame play*), a usabilidade atua no âmbito da interface do usuário, detendo-se a características que emergem a partir do "usar videogame" (*videogame use*).

É por essa diferenciação que a adoção de abordagens em busca de avaliar o *gameplay*, utilizando apenas recomendações de usabilidade, mostram-se ineficientes. Isso pode ser observado na pesquisa de Pippin Barr (2008) que não conseguiu vislumbrar a aplicação das cinco metas de usabilidade aos jogos digitais, ou ainda no trabalho de Melissa Federoff (2002), que tentou aplicar as heurísticas de usabilidade propostas por Nielsen (1993) aos jogos digitais sem obter sucesso. Federoff (2002) observou que as recomendações de usabilidade funcionam para avaliar a interface, mas falham nas questões direcionadas ao *gameplay*. Esse resultado aponta para a necessidade de se distinguir os tipos de problemas que ocorrem durante a interação

com um jogo digital e elaborar meios de apoio para a sua avaliação, pois eles irão exigir soluções distintas.

Respondendo, então, ao questionamento levantado no início desta seção, podemos afirmar que os desafios devem ser colocados ao usuário em relação a interação com o jogo, de modo que não seja possível derrotar um inimigo utilizando um golpe simples. Como discutido anteriormente, o jogo deve prever um aumento progressivo na curva de aprendizado do jogador, para que ele possa evoluir em suas habilidades e estratégias de forma que a vitória valha à pena.

Por outro lado, oferecer dificuldades em atributos de interface, recursos visuais ou janelas de interação – pontos onde reside a usabilidade –, não torna o jogo mais desafiador. Ao contrário, esses aspectos bloqueiam o estímulo à experiência imersiva, frustrando os jogadores e diminuindo o nível de jogabilidade do *game*. Não é nesse ponto onde devem residir as dificuldades do jogo. Quanto mais fáceis forem os controles, maiores serão as chances de os jogadores vivenciarem uma experiência interativa lúdica, agradável e eficaz.

3.4.1 O contexto da experiência com os jogos digitais

Após analisar as teorias, componentes e métodos daquilo que viemos discutir no decorrer deste trabalho, podemos expressar que o contexto da experiência com os jogos digitais envolvem pelo menos seis componentes, conforme o esquema que propomos a seguir (Figura 40): o jogador, o jogo digital, a interação, a interface, a qualidade da experiência e os fatores externos. A seguir discutiremos brevemente cada um deles.

Contexto da experiência com jogos digitais

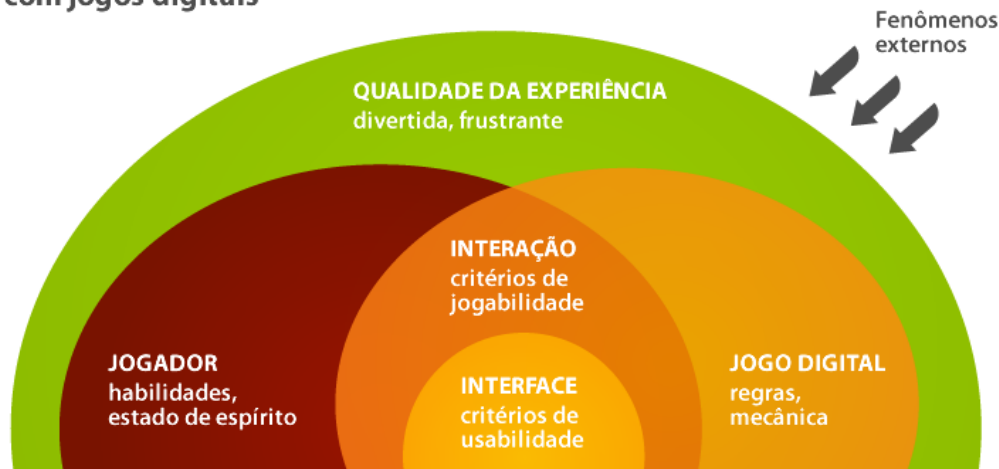


Figura 40: Contexto da experiência com os jogos digitais.

O *jogador*: representa o ator que o jogo deseja conquistar. Possui características específicas como: interesse para jogar, disposição para o aprendizado dos controles e mecânica do jogo, motivações, habilidades, experiências anteriores com os jogos digitais ou sistemas de interação humano-computador, estado de espírito, capacidade de imaginação.

O *jogo digital*: com suas regras, objetivos, desafios, história, mecânica, é um meio pelo qual o jogador pode chegar a uma experiência de entretenimento. Deve ser projetado de forma a suportar as ações dos jogadores, prevendo diferentes graus e tipos de participação, e oferecendo respostas significativas.

O *processo de interação*: decorre dos *inputs* e *outputs* entre jogador e jogo. É por meio do processo interativo que ocorrem os desdobramentos das mudanças de estado, das definições e encadeamentos dos resultados do jogo. Possui diferentes níveis (cognitivo, funcional e explícito) e, no caso dos jogos digitais, pode ser avaliado adotando-se as recomendações de jogabilidade.

A *interface*: é a camada responsável pela mediação do processo de interação entre jogador e jogo. É por meio delas que os jogadores acionam comandos e realizam operações “dentro” do jogo. A interface pode interferir de forma positiva ou negativa

para a vivência de uma experiência imersiva. A mensuração de sua qualidade é passível de ser realizada utilizando-se critérios de usabilidade específicos para os jogos digitais.

Qualidade da experiência: é a resultante do processo de interação. Resultante não no sentido de que só será atingida ao seu final. Ela pode sofrer variações durante todo o processo: por vezes, divertida e estimulante; por outras, entediante e frustrante.

Fenômenos externos: durante a vivência da experiência com os jogos digitais, todos os componentes anteriores sofrem ações de fenômenos externos – sociais, ambientais, culturais – capazes de interferir de forma positiva ou negativa. A influência deste componente no contexto da experiência nos leva a crer que nem mesmo as novas abordagens adotadas para mensurar a diversão dos usuários durante a interação com os *videogames* poderão garantir o desenvolvimento de um jogo divertido, uma vez que tais fenômenos não são passíveis de simulação em laboratório.

Dessa forma, podemos concluir que a adoção dos critérios de jogabilidade e usabilidade no processo de desenvolvimento de jogos digitais auxilia na tarefa de se projetar jogos capazes de manter os jogadores envolvidos emocionalmente, de modo que eles continuem jogando. Sua aplicação, no entanto, não garante a diversão ou o entretenimento, pois tais critérios dependem de fatores externos que fogem ao alcance desses métodos de mensuração da qualidade da interação.

Considerações finais

Nossa proposta nesse trabalho foi a de realizar uma análise que pudesse oferecer uma compreensão acerca das relações entre *jogabilidade* e *usabilidade* em jogos digitais. Para se chegar a uma observação mais abrangente, adotamos uma abordagem de aplicação – em detrimento da avaliação – de heurísticas de jogabilidade e usabilidade, a fim de fundamentar, em um gênero particular, uma análise em jogos de tiro em primeira pessoa para computador.

A opção de não utilizar uma avaliação heurística tradicional se deu em função deste método ter, como insumo, uma lista genérica de recomendações de boas práticas de *design de interação*. Tais recomendações não podem ser vistas como regras básicas a serem seguidas, portanto, a adoção de apenas um jogo como objeto de estudo não permitiria a observação de todas as heurísticas propostas. Além disso, não era objetivo do trabalho encontrar problemas de jogabilidade ou usabilidade, mas compreender o campo de atuação de cada conceito na avaliação de um jogo digital.

A adoção dessa abordagem nos permitiu observar e exemplificar todas as heurísticas de jogabilidade e usabilidade utilizadas. Isto tornou possível visualizar de modo mais claro os elementos com os quais cada abordagem – jogabilidade e usabilidade – se preocupa e apontar para a necessidade de distingui-los de forma que se possa adotar o método de avaliação mais adequado para cada problema.

Resultou daí a percepção de que a usabilidade compreende apenas uma parte da avaliação de jogabilidade, uma vez que se detém a fatores relativos à interface de usuário e, portanto, não se mostrou capaz de avaliar todos os componentes que envolvem o processo de interação com os jogos digitais. Dessa forma, essa metodologia não pode ser utilizada de forma isolada para avaliar a qualidade da interação com um jogo digital.

Para que fosse possível estabelecer as relações entre jogabilidade e usabilidade foi necessário caminhar por terrenos pouco explorados e, por conseqüência, bastante obscuros. São poucos os elementos relacionados aos jogos digitais a que se pode definir de forma clara. Isso se dá, principalmente, porque estamos tratando de uma área de conhecimento ainda muito nova com pouca literatura a respeito, conceitos e princípios ainda em desenvolvimento, e cuja maioria dos termos são cunhados por línguas estrangeiras.

Por outro lado, esses aspectos foram motores motivadores para a elaboração deste trabalho. Acredita-se que ter podido discutir e identificar elementos capazes de aclarar o entendimento de conceitos como *gameplay* e *playability*, por exemplo – apontando apenas o segundo como sinônimo de jogabilidade –, ou ainda adentrar num mar de subjetividade, como as questões que envolvem diversão e ludicidade, trazem contribuições relevantes para a pesquisa nacional sobre os *videogames*.

E, de fato, poder chegar a um entendimento de como todos esses aspectos podem ser vistos no contexto da experiência com os jogos digitais e de que forma isso se relaciona à questões relevantes nessa área de desenvolvimento e que tentamos discutir neste trabalho, certamente, são temas importantes para quem realiza pesquisas na área de jogos.

Há, no entanto, muitas questões ainda em aberto que acreditamos que valem a pena ser estudadas em trabalhos posteriores, como por exemplo: será que um jogo com baixa usabilidade pode ser jogável, divertido? As discussões realizadas no primeiro capítulo apontam para uma possível resposta positiva. Vimos que um usuário experimentando um estado afetivo positivo tem a sua mente aberta para pensamentos criativos e pode, portanto, encontrar soluções para interagir com controles mal projetados ou acessar informações que não estejam disponibilizadas de modo claro.

E se relacionássemos a questão anterior aos perfis de jogadores? Conforme observamos, os *hardcore gamers* possuem uma tolerância maior à ocorrência de erros do que os jogadores casuais. Será que um jogo com má usabilidade afetaria apenas o

segundo grupo? Antes de responder a esta pergunta é preciso atentar para que não se cometa o mesmo erro apontado para o fator *desafio*. Deve-se, antes de tudo, distinguir se os erros tolerados pelos *hardcore gamers* referem-se à interação ou à interface. Só depois será possível responder à questão lançada.

Outro fator relevante de ser avaliado seria o componente social da interação com os jogos digitais. Como os jogadores se comportam quando estão em grupo? Será que os problemas de usabilidade ou jogabilidade se tornam mais toleráveis em uma experiência de jogo conjunta?

Para responder a essas questões seria preciso seguir uma abordagem que não utilizamos nesse trabalho: os testes com jogadores. Essa estratégia é sempre interessante para a medição da usabilidade e jogabilidade, pois, enquanto os especialistas procuram identificar problemas de interação *virtuais* durante a realização de avaliações heurísticas, os testes com jogadores tornam possível a observação de problemas *atuais* (LEVY, 1996).

Referências

AMAYA, G.; DAVIS, J.; GUNN, D.; HARRISON, C.; PAGULAYAN, R.; PHILLIPS, B.; WIXON, D. **Games user research (OUR): our experience with and evolution of four methods**. In: Game usability: advice from the experts for advancing the player experience. ISBISTER, K.; SCHAFFER, N. (Org.). Elsevier, 2009.

ANDREWS, J. **Videogames as literary devices**. In: Videogames and art. CLARKE, A.; MITCHELL, G. (Ed.). University of Chicago Press, 2007.

BARANAUSKAS, M. C. C.; ROCHA, H. V. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. NIED - Núcleo de Informática Aplicada à Educação, UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas, 2003.

BARENDREGT, W. **Evaluating fun and usability in computer games with children**. In: Department of Industrial Design. Eindhoven University of Technology: Eindhoven, 2006

BARR, P. **Video game values: play as human-computer interaction**. In: Victoria University of Wellington, Wellington, New Zealand, 2008

BASBAUM, S. **Consciousness and perception: the point of the experience and the meaning of the world we inhabit**. Revista Eletrônica Informação e Cognição, v.5, p. 5, 2006.

BASTIEN, C. & SCAPIN, D. **Human factors criteria, principles, and recommendations for HCI: methodological and standardisation issues**. (Internal Report) INRIA, 1993.

BERNHaupt, R.; IJSSELSTEIJN, W.; MUELLER, F.; TSCHELIGI, M; WIXON, D. **Evaluating User Experiences in Games**. In: CHI '08 extended abstracts on Human factors in computing systems (Florence, Italy). ACM, 2008.

BIOSHOCK, 2006. Disponível em: <www.2kgames.com/bioshock/> Acesso em: 20 de julho, 2010.

BLYTHE, M.; HASSENZAHN, M. **The semantics of fun: differentiating enjoyable experiences**. In: Blythe, M. et al. (Eds.). Funology: from usability to enjoyment. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2004.

BROWN, E. and CAIRNS, P. **A grounded investigation of game immersion**. In Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (CHI '04). ACM Press, New York, NY, 2004.

CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem**. Lisboa: Cotovia, 1990.

CALL OF DUTY: MODERN WARFARE 2, 2009. Disponível em: <http://www.activision.com/index.html#gamepage|en_US|gameId:CoDMW2&brandId:CoD> Acesso em: 20 de julho, 2010.

CALL OF DUTY 4: MODERN WARFARE, 2007. Disponível em: <http://www.activision.com/index.html#gamepage|en_US|gameId:COD4ModWar&brandId:CoD> Acesso em: 20 de julho, 2010.

CARROL, J. **Beyond fun**. In Interactions – New Visions of Humam-Computer Interaction. Vol. XI.5, September – October, 2004.

CHEN, J. **Flow in games**. University of Southern California. Los Angeles, USA, 2006.

CHENG, K. **The fight of challenge vs. usability in games**, 2004. Disponível em: <<http://www.okcancel.com/archives/article/2004/07/the-fight-of-challenge-vs-usability-in-games.html>>. Acesso em: 14 de abril, 2010.

CHEVALIER, J. **Dicionário de símbolos**. Trad. Vera da Costa e Silva [et al]. 18a Ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2003

COUNTER STRIKE: SOURCE, 2004. Disponível em: <<http://store.steampowered.com/app/10/>> Acesso em: 20 de julho, 2010.

CRAWFORD, C. **The art of computer game design**. Washington, 1982.

CROCKETT, T. **Uma estética do jogo: ou, como apreciar o divertimento interativo**. In: Mapa do jogo. SANTAELLA, L.; FEITOZA, M. (Org.). São Paulo: Cengage Learning, 2009.

CRYSIS, 2007. Disponível em: <<http://www.ea.com/games/crysis>> Acesso em: 20 de julho, 2010.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **A psicologia da felicidade**. São Paulo: Saraiva, 1992.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Beyond boredom and anxiety**: experiencing flow in work and play. São Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1975.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Flow**: the psychology of optimal experience. New York: Harper and Row, 1990.

CUPERSCHMID, A. **Heurísticas de jogabilidade para jogos de computador**. Dissertação (Programa de pós-graduação em Artes), Universidade Estadual de Campinas - SP, 2008.

CYBIS, W.A, BETIOL, A.H. & FAUST, R. **Ergonomia e usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

DEWEY, J. **Art as experience**. New York: Perigee Trade, 2005.

DIAS, C. **Avaliação de usabilidade**: conceitos e métodos. Revista Eletrônica do Instituto de Informática, Campinas, v.02, n.01, 2002.

DOOM, 1993. Disponível em: <<http://www.idsoftware.com/games/doom/doom-collectors/>> Acesso em: 20 de julho, 2010.

FABRICATORE, C. **Gameplay and game mechanics design**: a key to quality in videogames. In OECD-CERI Expert Meeting on Videogames and Education. Santiago de Chile - Chile, 2007.

FABRICATORE, C. **Playability in Action Videogames**: a Theoretical Design Reference, Ph. D. Catholic University of Chile, 1999.

FABRICATORE, C., NUSSBAUM, M.; ROSAS, R. **Playability in action videogames**: a qualitative design model. Human-Computer Interaction, 17. 2002.

FEDEROFF, M. **Heuristics and usability guidelines for the creation and evaluation of fun in video games**. Msc Thesis, Department of Telecommunications of Indiana University, 2002.

FEIL, J. H. & SCATTERGOOD, M. **Beginning Game Level Design**. Course Technology Press, 2005.

FERNANDEZ, Amyris. **A comunicação mediada por interfaces digitais**: a interação humana com os jogos digitais em celulares. Tese (Doutorado em Comunicação Social)

Faculdade de Comunicação, Universidade Metodista de São Paulo - São Bernardo do Campo, 2007.

FORTUGO, N. **The strange case of the casual gamer**. In: Game usability: advice from the experts for advancing the player experience. ISBISTER, K.; SCHAFFER, N. (Org.). Elsevier, 2009.

FORUM NOKIA. **Mobile game playability heuristics**. 2006. Disponível em: <http://www.forum.nokia.com/info/sw.nokia.com/id/5ed5c7a3-73f3-48ab-8e1e631286fd26bf/Mobile_Game_Playability_Heuristics_v1_0_en.pdf.html> Acesso em: 17 de abril, 2010.

FULLERTON, T. **Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games**. 2nd Ed. Morgan Kaufmann, 2008.

FULLERTON, T.; SWAIN C. **Game Design Workshop: Designing, Prototyping, and Playtesting Games**. CMP Books, San Francisco: New York & Lawrence, 2004.

GARRETT, J. J. **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web**. New Riders: Indianapolis, 2003.

GENVO, Sébatien. **Understanding Digital Playability**. In: PERRON, Bernard and WOLF, Mark J. P. The video game theory reader 2. New York: Routledge, 2009.

GRAND THEFT AUTO, 2008. Disponível em: <<http://www.rockstargames.com/IV/>> Acesso em: 17 de abril, 2010.

HALF LIFE, 1998. Disponível em: <<http://store.steampowered.com/app/70/>> Acesso em: 20 de julho, 2010.

HALF LIFE 2, 2004. Disponível em: <<http://store.steampowered.com/app/220/>> Acesso em: 20 de julho, 2010.

HALF LIFE 2: DEATHMATCH, 2008. <<http://store.steampowered.com/app/320/>> Acesso em: 20 de julho, 2010.

HALO: COMBAT EVOLVED, 2003. Disponível em: <<http://www.microsoft.com/brasil/games/halo/>> Acesso em: 20 de julho, 2010.

HAZLETT, R. **Using biometric measurement to help develop emotionally compelling games**. In: Game usability: advice from the experts for advancing the player experience. ISBISTER, K.; SCHAFFER, N. (Org.). Elsevier, 2009.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. 5ª Ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

ISBISTER, K.; SCHAFFER, N. (Org.) **Game usability: advice from the experts for advancing the player experience**. Elsevier, 2009.

ISEN, A. M. **Positive affect and decision making**. In: Handbook of emotions. LEWIS, M.; HAVILAND, J. M. Nova York: Guilford, 1993.

ISO 9241 Part. 11. **Requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores, parte 11: orientações de usabilidade**, 1998.

JÄRVINEN, A.; HELIÖ, S.; MÄYRÄ, F. **Communication and community in digital entertainment servies: prestudy research report**, 2002. Disponível em: <<http://tampub.uta.fi/tup/951-44-54324.pdf>> Acesso em: 17 de abril, 2010.

JOHNSON, S. **Cultura da interface**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

JOHNSON, S. **Surpreendente!: a televisão e o videogame nos tornam mais inteligentes**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

JULL, J. **Half-Real: Video Games Between real rules and fictional worlds**. Cambridge: MIT Press, 2005.

JUUL, J. **Introduction to game time**. In: First person: new media as story, performance and game. Cambridge: MIT, 2004.

JUUL, J. **The game, the player, the world: looking for a heart of gameness**. In: Level up: digital games research conference proceedings. Utrech University, 2003.

KORHONEN, H; KOIVISTO, E. **Playability Heuristics for Móbile Games**. Móbile HCI'06, Helsinki, p. 9-16, 2006.

KOTLER, P. **Marketing management, analysis, planning, implementation, & control**. Prentice Hall: Englewood Cliffs, 1993.

KÜCKLICH, J.; FELLOW, M. C. **Play and playability as key concepts in new media Studies**. STem Centre, Dublin City University, Dublin, 2004. Disponível em: <http://www.playability.de/Play.pdf>. Acesso em: 02 de setembro, 2009.

LAITINEN, S. **Usability and playability expert evaluation**. In: Game usability: advice from the experts for advancing the player experience. ISBISTER, K.; SCHAFFER, N. (Org.). Elsevier, 2009.

LAZZARO, N. **The four fun keys**. In: Game usability: advice from the experts for advancing the player experience. ISBISTER, K.; SCHAFFER, N. (Org.). Elsevier, 2009.

LEÃO, L. **O jogo ideal de alice: o videogame como arte**. In: Mapa do jogo. SANTAELLA, L.; FEITOZA, M. (Org.). São Paulo: Cengage Learning, 2009.

LEFT 4 DEAD, 2008. <<http://store.steampowered.com/app/500/>> Acesso em: 20 de julho, 2010.

LEVY, P. **O que é virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

LIVINGSTONE, S. **Young People and New Media: Childhood and the Changing Media Environment**. London: Sage Publications, 2002.

MALONE, T. **Heuristic for designing enjoyable user interfaces: lessons for computer games**. In Proceedings of the 1982 conference on Human Factors in Computing Systems. Washington, DC: ACM, Addison-Wesley, 1982.

MANDRYK, R. **Physiological measures for game evaluation**. In: Game usability: advice from the experts for advancing the player experience. ISBISTER, K.; SCHAFFER, N. (Org.). Elsevier, 2009.

MANOVICH, L. **The language of new media**. Cambridge and London: MIT Press, 2001.

MASLOW, A. **Toward a psychology of being**. Nova York: John Wiley & Sons, 1968.

MCCARTHY, J.; WRIGHT, P. **Technology as Experience**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2004.

MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensão do homem**. Trad. Décio Pignatari. São Paulo: Cultrix, 1974.

- MEMÓRIA, FELIPE, 2005. **Design para a internet**: projetando a experiência perfeita. Rio de Janeiro: Elsevier.
- MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- MURRAY, J. H. **Hamlet no holodeck**: o futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Itaú Cultural/UNESP, 2003.
- NACKE, L.; DRACHEN, A.; KUIKKANIEMI, K.; NIESENHAUS, J.; KORHONEN, H.; HOOGEN, W.; POELS, K.; IJSSELSTEIJN, W.; KORT, Y. **Playability and player experience research**. In Proceedings of DiGRA 2009: Breaking New Ground: Innovation in Games, Play, Practice and Theory. London - UK, 2009.
- NEED FOR SPEED: UNDERCOVER, 2008. Disponível em: < <http://www.ea.com/games/need-for-speed-undercover#1> > Acesso em: 17 de abril de 2010.
- NESTERIUK, S. **Reflexões acerca do videogame**: algumas de suas aplicações e potencialidades. In: Mapa do jogo. SANTAELLA, L.; FEITOZA, M. (Org.). São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- NEWMAN, J. **Videogames**. London: Routledge, 2005.
- NIELSEN, J. **Usability engineering**. San Diego: Academic Press, 1993.
- NIELSEN, J. **User empowerment and the fun factor**: questions and answers with Jakob Nielsen. In Funology: from usability to enjoyment. Blythe, M.; Overbeeke, K.; Monk, A.; Wright, P. (Org.). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2004.
- NORMAN, D. **Design emocional**: porque adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.
- PAGULAYAN, R. J., KEEKER, K., WIXON, D., ROMERO, R., FULLER, T. **User-centered design in games**. In: Handbook for Human-Computer Interaction in Interactive Systems, J. Jacko and A. Sears (Eds.), Lawrence Erlbaum, Mahwah, 2003.
- PAULINO, G.; MORONI, L.; AGUIAR, L.; SUGANO, N.; DUBIELA, R. **A influência de interfaces gráficas na narrativa e imersão de jogos digitais**. Anais do 1º Congresso Regional de Design de Interação - *Interaction South America*. São Paulo, 2009.

PEARCE, C. **Towards a game theory of game**. In: First person: new media as story, performance and game. Cambridge: MIT, 2004.

PFUTZENREUTER, E., TAVARES, R. **Dedões - corpo - gestos: a inteligência corporal no design de jogos digitais**. SBGames 2008.

PINELLE, D; WONG, N.; STACH, T. **Heuristic evaluation for games: usability principles for video game design**. In: Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI), 2008.

PRIECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Trad. Viviane Possamai. Bookman, 2005.

QUAKE 2, 1997. <Disponível em: <http://www.idsoftware.com/games/quake/quake2/>> Acesso em: 20 de julho, 2010.

RANHEL, J. **O conceito de jogo e os jogos computacionais**. In: Mapa do jogo. SANTAELLA, L.; FEITOZA, M. (org.). São Paulo: Cengage Learning, 2009.

ROLLINGS, A.; ADAMS, E.. **On game design**. Indianapolis: New Riders Publishing, 2003.

ROUSE, R. **Game Design: Theory & Practice**. Wordware Publishing, Inc., Texas, 2001.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Game design and meaningful play**. In: Handbook of computer game studies. RAESSENS, J.; GOLDSTEINS, J. (eds.) Cambridge: MIT Press, 2005.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Rules of play: game design fundamentals**. Cambridge: MIT, 2004.

SALLES, C. **Redes da criação**. Vinhedo: Editora Horizonte, 2006.

SANTAELLA, L. **O paroxismo da auto-referencialidade nos games**. In: Mapa do jogo. SANTAELLA, L.; FEITOZA, M. (Org.). São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SANTAELLA, L. **Culturas e artes no pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura**. 2ª Ed. São Paulo: Paulus, 2004.

SATO, A. **Do mundo real ao ficcional: a imersão no jogo**. In: Mapa do jogo. SANTAELLA, L.; FEITOZA, M. (Org.). São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SCHUYTEMA, P. **Design de games uma abordagem prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

SHNEIDERMAN, B. **Designing for fun**: how can we design user interfaces to be more fun? In: Interactions: new visions of human-computer interaction. Vol. XI.5, September – October, 2004.

SHNEIDERMAN, B. **Designing the user interface**: strategies for effective human-computer interaction. EUA: Addison-Wesley, 1998.

SOUSA, C. S.; LEITE, J. C.; PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. **Interação humano-computador**: perspectivas cognitivas e semióticas. In: Funchs, H.(ED.) Anais das Jornadas de Atualização em Informática. Rio de Janeiro. Edições Entre Lugar, 1999. Disponível em: <http://www.dimap.ufrn.br/~jair/piu/JAI_Apostila.pdf>. Acesso em: 02 de dezembro, 2005.

SUITS, B. **Grasshopper**: games, life and utopia. Toronto: University of Toronto Press, 1978.

SWEETSER, P.; WYETH, A. **GameFlow**: a model for evaluating player enjoyment in games. ACM Computers in Entertainment, Vol. 3, No. 3, July 2005.

TEAM FORTRESS 2, 2007. <Disponível em: <http://store.steampowered.com/app/440/>> Acesso em: 20 de julho, 2010.

THE SIMS, 2000. Disponível em: <<http://www.thesims2.br.ea.com/>> Acesso em: 20 de julho, 2010.

THOMPSON, J.; BREBANK-GREEN, B.; CUSWORTH, N. **The computer game design course**: principles, practices and techniques for the aspiring game designer. London: Thames & Hudson, 2007.

TREFRY, G. **Casual game design**: designing play for the gamer in all of us. Burlington: Morgan Kaufmann, 2010.

TULLIS, T.; ALBERT, B. **Measuring the user experience**: collecting, analyzing, and presenting usability metrics. Burlington, MA: Morgan Kaufmann, 2008.

UNREAL TOURNAMENT 3, 2007. Disponível em: <<http://www.unrealtournament.com/us/index.html>> Acesso em: 20 de julho, 2010.

VANNUCCHI, H.; PRADO, G. **“Discutindo o conceito de gameplay”**. In: Texto Digital (UERJ), v. 5, p. 1-6, 2009. Disponível em: <<http://www.textodigital.ufsc.br/num09/heliagilbertto.htm>> Acesso em: 17 de julho, 2010.

VANNUCCHI, Hélia. **A importância das regras e do gameplay no envolvimento do jogador de videogame**. (Doutorado em Artes Visuais). Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2010.

VIEIRA, A. **O que é jogabilidade?: parte 1 de 4**. Portal Gamecultura. <<http://gamecultura.com.br/midia/textosfp/gamedesign/168/548-o-que-e-jogabilidade-parte-1-de-4>>, 2008. Acesso em: 14 de abril, 2010.

WII FIT, 2007. Disponível em: <<http://wiifit.com/>> Acesso em: 14 de abril, 2010.