

Concepção de jogos eletrônicos educativos: Proposta de processo baseado em dilemas

Rafael Marques de Albuquerque

Francisco Antonio Pereira Fialho*

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica – Brasil

Resumo

Este artigo apresenta um processo para a criação de conceitos para jogos educativos enfatizando a importância da tomada de decisões complexas baseadas na idéia de dilema. Nesta proposta o documento de game design deve ser o resultado do trabalho de um grupo interdisciplinar com designers e educadores, com o objetivo de ensinar através da experiência utilizando a motivação, *feedback* significativo, o estado mental de fluxo e o conhecimento contextualizado.

Keywords: jogo eletrônico educativo, processo, game design, dilemas, aprendizagem.

Abstract

This paper presents a process for educational game concept; stressing the importance of hard decision making, based on dilemmas. In this purpose the educational game design document should be the result of interdisciplinary group work, with designers and educators, with the objective to educate through experience using motivation, meaningful feedback, the flow state of mind and contextualized knowledge.

Keywords: educational digital game, method, game design, dilemma, learning.

Authors' contact:

apenasrafael@yahoo.com.br

*fafialho@gmail.com

1. Introdução

O jogo surge espontaneamente em humanos e animais, exercendo – entre outras – a importante função de prática e aprendizado [Jacquin 1963; Huizinga 2004]. Os jogos eletrônicos (também chamados jogos digitais), por outro lado, se apresentam como uma versão desse hábito que utiliza a tecnologia digital, oferecendo novas possibilidades: se um jogo tradicional é projetado em termo de regras que o definem, o jogo eletrônico é projetado nos mínimos detalhes, e oferece ao jogador não apenas um sistema de regras, mas personagens, ambientações e sistemas de regras complexas calculadas em tempo infinitamente pequeno. E oculto nesse emaranhado de informações, um conteúdo a ser aprendido.

Considerando a rápida assimilação pelos jovens dessa nova forma de entretenimento digital, que apreendem esta tecnologia como uma segunda linguagem [Moita 2006], não é estranho que a associação entre jogos eletrônicos, educação e crianças tenha resultado em uma primeira proposta de jogos eletrônicos já em 1977, com o *Apple II*. Apesar do sucesso limitado pelas capacidades ainda tímidas dos equipamentos da época, as tentativas para criar jogos eletrônicos educativos continuaram, e na década de 80 e 90 foram criados muitos títulos importantes [Prensky 2001]. No Brasil o mercado de jogos sérios – que incluem jogos educativos entre outras modalidades – ocupa cerca de 25% da produção nacional [Tavares 2008].

O crescimento desse mercado é uma resposta à influência dos jogos sobre os jovens que cresceram utilizando tecnologias interativas, e que caracteriza as gerações de crianças que nasceram de 1977 até hoje – ao menos entre as que possuem acesso a estas mídias [Tapscott 1999]. Esta geração *net*, chamada de “geração @” [Moita 2006] ou *games generation* [Prensky 2001] apresenta diferenças no modo de pensar, se comunicar, aprender e se divertir que não podem ser ignorados pela escola, que deve adaptar-se a um novo contexto. Repensar a relação das mídias no ensino-aprendizagem pode melhorar o ambiente escolar, assimilando o que estas ferramentas têm a oferecer, resgatando o desejo de saber [Prensky 2001; Alves et al. 2004; Gee 2007; Battaiola et al. 2008].

Uma das principais vantagens da utilização de jogos eletrônicos na educação é a possibilidade de motivar o jogador: um aprendiz se divertindo aprende melhor [Prensky 2001; Quinn 2005]. No entanto, é difícil encontrar um jogo educativo que consiga entreter como fazem os jogos comerciais. Este fenômeno ocorre porque muitos jogos são produzidos inserindo um conteúdo em uma estrutura de jogo já conhecida, sem uma boa integração entre mecânica de jogo e conteúdo [Costa et al. 2008]. Um enfoque no conteúdo, e não na diversão, faz com que a proposta de aprender enquanto se joga perca seu principal motivo de ser um jogo [Moreno-Ger et al. 2008]. Para serem efetivos, deveriam conter mais elementos dos jogos comerciais, de forma a realmente envolver o usuário [Prensky 2001; Quinn 2005].

Um jogo educacional é um produto que exige a participação de uma equipe de profissionais: o profissional da educação, responsável pelo projeto

educacional, que define o projeto em termos de objetivos pedagógicos [Perry et al. 2008], e o game designer, responsável pela estrutura do jogo, desafios e funcionamento, com o objetivo de criar um jogo divertido, envolvente e vendável. No caso dos jogos eletrônicos educativos, estes dois profissionais não podem estar distantes, um deve compreender o trabalho do outro para que o jogo possa relacionar a o projeto ao conteúdo. Muitos jogos educativos carecem de qualidade por estes profissionais não conseguirem dialogar de forma a conciliar seus objetivos [Quinn 2005].

2. O aprendizado através dos jogos

O jogos eletrônicos – educativos ou não – envolvem um processo de aprendizagem. Seus desafios crescentes, sua variedade de desafios e o dinamismo deste mercado, lançando novos jogos com grande velocidade, garantem que no mínimo, o jogo tenha que ser aprendido ao ser jogado pela primeira vez.

O que atrai o olhar de pesquisadores e educadores sobre os jogos é a forma como eles são aprendidos. Muitos deles propõem desafios complexos, mas de alguma forma crianças se motivam, aplicam suas energias e conseguem superá-los. Elas não lêem manuais nem tutoriais: eles aprendem jogando [Gee 2007].

O esforço cognitivo aplicado aos problemas complexos dos jogos – entre outros fatores – promove o que o Johnson [2005] chama de *Sleeper Curve*: ao contrário do que se imaginava, a relação precoce com as mídias de massa está tornando seus usuários mais inteligentes e exigentes.

Alguns autores citam as habilidades e estratégias de aprendizagem utilizadas nos jogos eletrônicos [Prensky 2001; Johnson 2005; Gee 2007]. Vale ressaltar que nem todos os jogos estimulam todas estas formas de pensar: esta grande diversidade provocou generalizações sobre os males da prática dos jogos eletrônicos na década de 80 e 90 [Squire 2003].

Entre as características do aprendizado nos jogos mencionados na literatura, iremos abordar dois que nos interessam neste artigo: a tomada de decisão promovida pelos jogos e sua capacidade de contextualizar de forma lúdica o conhecimento.

2.1 O jogador como decisor

Diferente do cinema, da televisão e da literatura, os jogos eletrônicos não podem ser assistidos: para que o jogo continue o jogador precisa agir. Esta é a principal característica dos jogos eletrônicos quando analisamos sua importância no desenvolvimento e exigência do jogador [Johnson 2005; Gee 2007].

A decisão é composta por duas partes: a primeira é a de aprendizado dos parâmetros que serão utilizados na tomada de decisão, e a segunda é a tomada de decisão em si [Crawford 2003]. O processo de compreender uma situação – e, portanto, o aprendizado de um conteúdo – é essencial para que a decisão tenha um significado, e por isso a decisão mostra-se tão determinante no desenvolvimento de um jogo educativo. A compreensão que antecede a tomada de decisão pode advir de textos, imagens ou intuição, mas os jogos apresentam uma rica possibilidade de aprendizado: através do *feedback* claro e significativo [Salem e Zimmerman 2004], as respostas que o sistema gera às ações do jogador fazem com que ele conheça o mundo a partir da exploração, o que caracteriza uma estratégia de aprendizagem baseada na tentativa e erro, comum nas novas mídias [Johnson 2005; Gee 2007].

A interatividade dos jogos eletrônicos exige um comportamento ativo do jogador. O desafio do jogo exige um investimento de energia mental que posiciona o jogador em um nível mais elevado de interação: o aprendizado sobre algo que ele influencia ativamente possibilita não apenas que ele perceba o contexto por outro ponto de vista, mas que desenvolva a habilidade de resolver outros problemas relacionados ao conteúdo em questão [Gee 2007].

Os desafios crescentes devidamente completados e recompensados exigem que o jogador invista toda sua energia mental e acabam por provocar grande satisfação com o resultado. Este estado de imersão ou fluxo, descrito por Csikszentmihalyi [1990], pode ser amplamente observada em jogadores de jogos eletrônicos, e ao propor um estado de superação constante favorece também um aprendizado constante, advindo de um grande esforço cognitivo.

A intensidade do esforço do jogador em envolver-se no desafio, somado aos recursos multimídias (cujo realismo é um dos objetivos de muitos desenvolvedores de jogos) possibilita que o jogador se sinta dentro do universo do jogo. A experimentação dentro do jogo passa a ser como uma experiência do jogador. Na relação entre experiência virtual, observação do funcionamento do mundo do jogo, conceitualização sobre os acontecimentos e experimentação das hipóteses, o jogador aprende de acordo com a proposta de aprendizagem de Kolb [1984].

O constante aprendizado do jogo possibilita que o jogador aos poucos refine suas concepções e percepções sobre o funcionamento do jogo, enquanto confronta suas concepções anteriores e preconceitos com os resultados mostrados pelo jogo, em um processo de construção de conhecimento contínuo, utilizando a experiência prévia, exatamente como descrito por Kolb [1984]. O jogo eletrônico possibilita que o jogador construa seu conhecimento através da ação e reflexão [Kiili 2005] em um aprendizado completo e eficiente.

2.2 O conhecimento contextualizado

O antigo recurso didático de contar histórias para contextualizar o aluno pode ser ricamente ilustrado nos jogos eletrônicos. Todos os jogos possuem algum conteúdo para ser aprendido, e este conteúdo não está isolado, mas associado com múltiplos elementos: estória, personagens, lugares, e relações entre todos eles [Gee 2008].

O jogo apresenta a possibilidade de situar o conhecimento em um contexto completo [Gee 2007; Perry et al. 2008]. Este contexto irá apresentar informações relacionadas entre si que não apenas serão mais facilmente lembradas, mas também irão fazer sentido.

Os jogos também podem apresentar um aprendizado eficiente ao dar um motivo para o aprendizado: a memorização e a compreensão acontecem porque há uma necessidade prática, um desafio que será mais facilmente superado depois de certo aprendizado.

Nem todos os jogos educativos conseguem relacionar conteúdo educativo com o funcionamento do jogo. Em alguns casos podemos ver claramente separados os desafios do conteúdo e os desafios do jogo, posicionados com proximidade, mas sem relação direta. Um jogo de ação, por exemplo, que inclua com frequência janelas com perguntas sobre um determinado conteúdo, não está contextualizando o conteúdo no jogo, mas forçando o jogador a saltar entre dois tipos de atividades distintas.

Com a possibilidade dos desafios contextualizados ao longo de um jogo, o jogador pode complementar e refinar seu conhecimento ao aplicar o mesmo em mais de um contexto diferente. Desenvolvendo a capacidade de transferir seu conhecimento entre um contexto e outro [Gee 2007], o jogador também aprimora sua conceituação e a torna mais madura.

3. Jogos educativos

O propósito dos jogos educativos é a interação do jogador com o conteúdo de uma forma dinâmica, envolvente, multimídia e interativa. Alguns jogos podem ir além, explorando estratégias de aprendizagem e resolução de problemas complexos, além de familiarizar o estudante com a tecnologia. [Prensky 2001; Gee 2007]

Para que um jogo educativo cumpra estes objetivos, alguns fatores não devem ser ignorados: e um deles é o fator diversão. Um jogo educativo deve ser tão divertido quanto um jogo comercial, pois além de envolver o jogador, a diversão cria um estado propício à aprendizagem [Prensky 2001; Quinn 2005]

A interatividade no jogo também exerce um papel essencial. Um sistema interativo, para Salen e Zimmerman [2004], é aquele que permite que o jogador tome decisões projetadas que influenciem o desenvolvimento da atividade. A decisão do jogador exerce um papel importante em um jogo educativo, pois a decisão precede um estado de aprendizagem dos parâmetros necessário para se optar por um caminho ou por outro [Crawford 2003]. As decisões não podem ser óbvias demais, de forma a sugerirem uma resposta, mas também não podem ser complexas demais que o jogador não tenha argumentos para decidir.

As decisões tomadas devem trazer conseqüências perceptíveis ao jogador, para que sua decisão seja valorizada, ao mesmo tempo em que estabelece comunicação com a máquina [Crawford 2003]. Cada ação do jogador dentro do mundo virtual deve trazer uma resposta, um *feedback*, pois assim ele poderá compreender o mundo através de sua interação, agindo e percebendo as conseqüências de suas ações, aprendendo por tentativa e erro, através de sua experimentação virtual [Kolb 1984; Alves 2004; Gee 2007].

Um jogo auto-explicativo, ou seja, que o jogador possa entendê-lo sem que alguém explique a ele como jogar, é um estímulo a mais para o aprendizado espontâneo dos jogos, que uma criança utiliza com outras tecnologias [Prensky 2001; Gee 2007]. Evitar um entediante processo de ler manuais, ou a explicação por parte dos pais e professores de como jogar, possibilita que o jogador assuma o jogo como algo seu (e não imposto por alguém), e que o professor possa dedicar-se primordialmente a instigar perguntas, investigações e reflexões sobre a relação jogo-conteúdo.

Uma característica essencial dos jogos eletrônicos é que eles são desafiadores. As regras do jogo definem o desafio, e os jogadores se avaliam e fortalecem o ego baseado no quão difíceis são os desafios superados [Crawford 2003; Prensky 2001].

O jogo é um espaço de simulação que permite o erro e o fracasso sem maiores prejuízos. É um espaço onde o jogador pode aprender com seus erros: é uma mentalidade de aceitar o fracasso como algo inerente do processo de aprendizado e uma alternativa natural à possibilidade de vitória [Quinn 2005; Gee 2007]. O estado de fluxo – que muitos jogos tentam provocar – acontece quando o jogador se fortalece com seu fracasso, em vez de se enfraquecer, o que exige um desafio e um resultado que o interesse [Csikszentmihalyi 1990]. Este posicionamento é necessário nos pesquisadores e especialistas, que não necessariamente irão acertar na primeira tentativa, e que precisarão consertar seu erro, além de aprender e amadurecer com ele [Quinn 2005].

A diversão do jogo está intimamente relacionada com seus desafios. O sentimento de realização de algo difícil exige a dificuldade da conquista: é o fracasso ou sua sugestão que irão valorizar a vitória como algo que valha a pena e que traga satisfação [Csikszentmihalyi 1990; Prensky 2001].

4. Processo baseado em dilemas

O processo proposto valoriza o jogador como um tomador de decisões, e tenta conceber jogos que possam relacionar conteúdo e funcionamento do jogo. Neste processo o primeiro passo é conhecer o conteúdo que deve ser trabalhado pelo jogo eletrônico. Este passo vai exigir algum estudo e preparação do designer de jogos, ou a participação de um especialista na equipe.

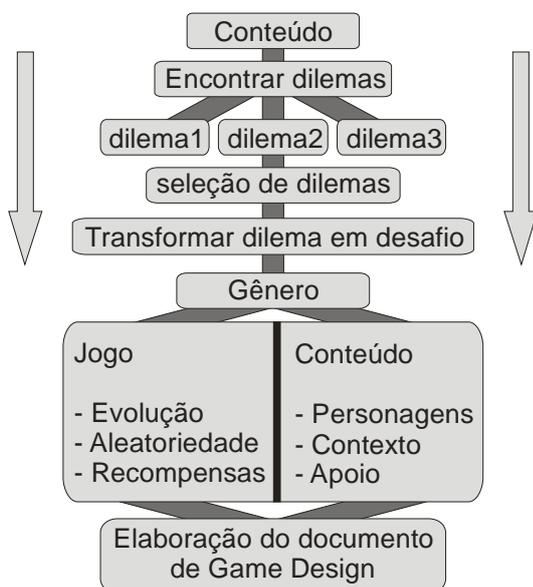


Figura 1: Etapas da concepção do jogo

4.1 Conteúdo

O objetivo de conhecer o conteúdo é que se possa executar a segunda etapa, que é a busca por dilemas dentro do contexto do conteúdo. Um dilema é uma escolha difícil, onde o jogador deve ponderar as conseqüências de cada alternativa, e não encontrará uma ótima, pois em qualquer uma das opções haverá resultados positivos e negativos [Fullerton 2008]. É, portanto, uma decisão complexa, onde não há acerto e erro, mas caminhos diferentes.

A busca não deve ser apenas por dilemas, mas por decisões e desafios no geral. Os dilemas, no entanto, mostram-se como uma escolha que exige maior conhecimento do contexto e principalmente, exige reflexão sobre a questão. Para Prensky [2001], a reflexão é uma habilidade que está sendo perdida nas gerações mais novas, onde a velocidade de interação é rápida demais e não há espaço para a reflexão sobre o que se está fazendo, e o dilema é uma situação paradoxal que sugere uma reflexão.

4.2 Encontrar dilemas

A busca pelos dilemas deve ser feita de forma a encontrar muitos deles, situações onde escolhas são feitas. Para que uma grande variedade de dilemas seja registrada, podemos analisar os diversos agentes do contexto, sujeitos e objetos, inclusive agentes imaginários que interajam com a situação, todos eles podem ter decisões importantes que podem enriquecer o jogo. Em um contexto sobre uma guerra específica, por exemplo, podemos analisar os generais de cada um dos lados, mas também dos soldados, dos civis, dos cavalos ou de Deus. Um *brainstorming* envolvendo profissionais de jogos e do conteúdo pode ser uma boa oportunidade para um trabalho em uma equipe heterogênea.

4.3 Seleção de dilemas

Após encontrar diversos dilemas, deve-se pensar neles como desafio central para um jogo. A seleção dos dilemas vai variar muito dependendo do projeto: os recursos podem limitar a complexidade e extensão do jogo, o público alvo pode preferir alguns tipos de dilemas e pontos de vista a outros. A seleção das melhores idéias para o jogo e a lapidação destas é um dos trabalhos mais importantes do game designer [Schuytema, 2008]. Não é necessária a seleção de um dilema apenas, um jogo pode ser constituído por uma série de dilemas diferentes (e desafios diferentes, não apenas dilemas), que combinados, poderão enriquecer a experiência do jogo [Fullerton 2008].

4.4 Transformar dilema em desafio

A transformação desse dilema em desafio é o que irá definir como o dilema será apresentado no jogo. Muitos dilemas devem precisar ser simplificados para funcionar. Outros dilemas, que exijam análise de dados complexos, por exemplo, podem precisar ser apresentado de uma forma rápida, de preferência visualmente. A escolha e definição do desafio serão essenciais: segundo a proposta de Kili [2005] para jogos educativos, o desafio é o coração do jogo, que irá simultaneamente manter a motivação no jogo e abordar o conteúdo que se pretende ensinar.

Este desafio já deve ser pensado em termos de jogo. Alguns requisitos podem tornar este desafio mais interessante: muitos jogadores gostam de praticar uma habilidade até alcançar a maestria em um determinado desafio, melhorando sua habilidade [Crawford 2003]. A habilidade também pode ser capaz de ser transferida para diversas situações, criando variantes, que serão desafiadores e motivadores, por possibilitar ao jogador usar habilidades que ele desenvolveu e surpreendê-lo. [Schuytema 2008].

O *feedback* nos desafios também exercem uma função essencial: é baseado nele que os jogadores

poderão entender o que estão fazendo e melhorar seu desempenho. Algumas vezes os *feedbacks* são inclusive aumentados: uma pequena ação do jogador gera uma grande consequência no jogo: isso é motivador por mostrar ao jogador que ele está interferindo no jogo e suas ações são importantes [Gee 2007].

Muitos dilemas podem aparecer como desafios ligados à narrativa, e possivelmente terão que ser integrados com outros desafios e escolhas que possam compor o jogo. Jogos baseados somente em narrativa podem ser de uma complexidade enorme e atrair um grupo pequeno de jogadores.

4.5 Gênero

O gênero do jogo eletrônico não deve ser um ponto de partida, mas uma consequência. Esta é a importância de incluir o gênero como um elemento posterior à definição dos desafios e dilemas: a definição pode tornar mais claro o processo para a equipe, mas não deve ser uma limitação.

Os jogos concebidos partindo do conteúdo com grande possibilidade serão simuladores, pois tentam buscar uma similaridade com o contexto e funcionamento de um sistema real, associando o funcionamento do jogo com um sistema real, o que faz Moreno-Ger et al. [2008] considerar um ótimo gênero para jogos utilizados na educação. Se considerarmos que todo jogo é uma interpretação de algum aspecto da realidade – mesmo que metaforicamente ou fantasiosamente – todo jogo é um jogo de simulação [Salen e Zimmerman 2004].

Para Alves et al. [2004], os jogos do gênero RPG destacam-se pela sua grande interatividade, e pode ser útil na tentativa de unir jogos eletrônicos e educação. Os dilemas podem gerar jogos classificados pelo RPG, já que tende a valorizar desafios complexos e que possivelmente valorizariam a narrativa, interatividade e a leitura. Outras características dos jogos de RPG, como a customização de personagens, não necessariamente precisam estar relacionadas.

Prensky [2001, p. 155-156] sugere que os tipos de aprendizado, estilos de jogo e conteúdo podem ser relacionados; e apresenta uma tabela onde existem sugestões e associações. RPG é também o estilo de jogo mais citado e associado a diversos aprendizados, mas apresenta uma grande variedade de estilos de jogos que podem ser úteis, dependendo dos assuntos. Esta classificação, no entanto, não é prioridade: muitos jogos inovadores de sucesso não podem ser simploriamente classificados. A série *Sid Meier Civilization* ou *SimCity*, por exemplo, são jogos de estratégia ou simulação?

4.6 Aspectos do jogo

Após pensar no gênero do jogo, mesmo que não necessariamente definindo-o, podem começar a adaptar os desafios previamente escolhidos em uma estrutura de jogos eletrônicos: que consiga motivar e divertir os jogadores.

Organizar os desafios de forma crescente é importante. A evolução do desafio acontece em duas formas, a primeira é tornando-se mais difícil, de forma a manter o jogador envolvido, sem deixar que ele fique entediado, com os desafios correspondendo à sua habilidade que cresce conforme ele aprende [Csikszentmihalyi 1990]. A outra forma com que ele evolui é alterando os contextos, para que o jogador possa adaptar suas habilidades a um novo contexto, amadurecendo o ponto de vista do jogador sobre o conteúdo do desafio, [Gee 2007] e evitando que o jogo fique entediante [Schuytema 2008].

A aleatoriedade é importante para que o jogo não fique previsível. São estes elementos que não podem ser controlados, em contraste com o que o jogador controla, que irá produzir o efeito chamado de “paradoxo do controle”, quando o jogador manipula um sistema de forma limitada, sem poder estar seguro quanto ao desfecho [Csikszentmihalyi 1990; Fullerton 2008]. Enquanto a completa previsibilidade é entediante, a interferência muito definitiva da sorte torna a vitória vazia: é necessário encontrar um ponto de equilíbrio [Schuytema 2008].

Em jogos educativos os elementos aleatórios são uma possibilidade de ilustrar sobre aquele contexto. Eventos aleatórios, desafios surpresa, podem incluir no jogo uma grande variedade de informação sem torná-la repetitiva, e seu dinamismo irá atrair a atenção do jogador sobre o elemento. Se além de pertencer ao contexto do conteúdo ainda interferir de alguma forma no funcionamento do jogo, o elemento aleatório passa a ser ainda mais significativo e importante para o jogador.

As recompensas são importantes para motivar o jogador, e as punições também podem ser úteis: se usadas com moderação, podem valorizar o jogo, criando uma ansiedade e uma tensão que podem ser muito envolventes [Fullerton 2008]. As punições tornam o jogo mais desafiador, e o desafio é essencial para manter o jogador motivado, envolvido, progredindo suas habilidades e investindo sua energia mental [Csikszentmihalyi 1990]. O jogo oferece esta possibilidade de um ambiente seguro de prática e erro, onde a punição frustra e incomoda, mas não traz consequências diretas para a vida real: diferentemente da escola tradicional, no jogo é permitido ao jogador que não se importe com seu sucesso: uma nova tentativa está a apenas dois “cliques”. [Gee 2007].

Recompensas não devem estar apenas no final do jogo: pequenas recompensas ao longo do jogo irão

fazer com que o jogador tenha motivação para chegar ao final [Shuytema 2008]. Estes elementos são mais uma oportunidade para fazer o contexto do conteúdo presente: segundo Fullerton [2008], uma recompensa associada com a narrativa é uma das recompensas mais valorizadas, assim como a recompensa que influencia as chances de vitórias e recompensas que soam especiais, como itens mágicos ou únicos, e que irão provocar o desejo e o envolvimento do jogador.

4.7 Aspectos do conteúdo

O envolvimento dos jogadores pode ir além das emoções provocadas pelo jogo em si (desafio, realização, resolução de problemas, socialização, surpresa), quando o conteúdo do jogo envolve emocionalmente o jogador, que se comove com os personagens e a narrativa. Para que isso ocorra – além do design de personagens – as emoções relativas ao jogo e as relativas ao conteúdo (narrativa) devem estar próximas, de forma a parecerem uma só [Schuytema 2008]. Este potencial interesse pelo personagem, pelo cenário e pela estória podem ser estímulos para o jogador ir além do jogo, acessando materiais de apoio e buscando ativamente o conhecimento.

O jogo emocionante também é útil ao aprendizado: na proposta de Kolb [1984], o aprendiz é considerado como um todo, não apenas mente e raciocínio, mas suas emoções também. Serão não apenas motivadores, mas irão ajudar a compor a experiência única e memorável.

Outros estímulos do jogo compõem a experiência – cenário, NPCs (*non-player characters*, ou personagens que não são o jogador), podem enriquecer a experiência com detalhes sobre o conteúdo. Quanto maior for o nível de envolvimento maior será a relevância que o jogador dará à informação. De maneira geral:

- a) informações relacionadas às regras e ao funcionamento do jogo são muito relevantes;
- b) informações com importância narrativa e que compõem a trama são relevantes; (será mais relevante para jogadores que supervalorizam a narrativa)
- c) informações isoladas e que não trazem benefícios de desempenho do jogo são menos relevantes.

No caso de um jogo educativo, no entanto, mesmo as informações isoladas podem fornecer ao jogador uma oportunidade de conhecer o contexto: mesmo quando a informação não é útil para a evolução do jogo, a curiosidade do jogador não deve ser subestimada.

Essa curiosidade também pode ser aproveitada através de materiais de apoio, mesmo que não interativos. Imagens, esquemas, textos e animações podem servir de apoio ao jogador que esteja interessado no tema. Esse material de apoio, produzido por educadores, pode ser um conteúdo de fácil acesso

pelo jogador, confiável e com os assuntos abordados no jogo. Pode ser integrado com a relevância dos conceitos dentro do jogo: será um estímulo a mais para a leitura e investigação se as informações melhorarem seu desempenho no jogo ou se trouxerem alguma vantagem; e para isso deve haver integração entre profissionais de entretenimento e de educação.

Todo material de apoio ao jogador podem ainda estar vinculados a trechos específicos do jogo, de forma que o conteúdo mostre-se disponível no momento certo em que ele pode ser útil ou que qualquer fator do jogo possa incentivar sua curiosidade. Além de motivado a aprender sobre determinado tema, o jogador entenderá o contexto e possivelmente poderá aplicar e vivenciar aquele conhecimento, possibilitando uma experiência completa e um bom aprendizado [Gee 2007].

4.8 Documento de Game Design

Depois da formulação, seleção e adaptação das idéias objetivando o jogo educativo, é preciso que ele seja organizado na forma do documento de game design, que norteará o trabalho dos diversos profissionais (artistas, programadores, escritores...) e que, dependendo da situação, também irá vender a proposta do jogo.

As especificidades do documento de Game Design dependem de cada situação – se o jogo é uma iniciativa de uma produtora ou encomendada por uma rede de escolas, por exemplo. Por ser um jogo educativo, pode se diferenciar de um documento comum pela participação de um pedagogo e/ou especialista de conteúdo na equipe de design ou trabalhando com ela, o que provavelmente resultaria em uma seção a mais, o projeto educacional, citado na introdução.

5. Considerações finais

A questão dos jogos eletrônicos educativos não se resume a uma questão de produção, mas de utilização, que ainda exige trabalho e pesquisa. A situação onde o jogo será utilizado irá revelar outras demandas: no caso das escolas, há a necessidade dos professores, que precisam de incentivo, equipamento, formação e apoio para que possam planejar e executar atividades; no caso de crianças os pais podem incentivar a indústria a produzir e os filhos a jogar, adquirindo o jogo, jogando com eles, aceitando envolver-se nessa cultura de simulação mesmo que não se sintam em um local seguro [Moita 2006].

Referências

- ALVES, L., 2004. *Game Over: jogos eletrônicos e violência*. 2004. 211 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal da Bahia.
- ALVES, L. R. G., GUIMARÃES, H., OLIVEIRA, G., RETTORI, A., 2004. *Ensino On-Line, jogos eletrônicos e RPG: Construindo novas lógicas*. In. Conferência eLES'04, Aveiro-Pt, outubro/2004.
- BATTAIOLA, A. L., MARTINS, F. E., AGUIAR, M. P., 2008. *Motivação e Ludicidade: Uma possível abordagem para o design de jogos educacionais*. In: Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo – SP. Outubro de 2008.
- CRAWFORD, C., 2003. *Chris Crawford on game design*. Indianapolis, New Riders.
- CSIKSZENTMIHALYI, M., 1990. *Flow: the psychology of optimal experience*. United States of America, Harper & Row Publishers.
- COSTA, L. D., COUTO, R., WILMER, C., 2008. *O que os jogos de entretenimento têm que os jogos com fins pedagógicos não têm*. In: Anais do 8 Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo – SP. Outubro de 2008.
- FULLERTON, T., 2008. *Game Design Workshop: a playcentric approach to creating innovative games*. Second edition. United States of America, Elsevier.
- GEE, J. P., 2007. *What Games have to teach us about learning and literacy*. New York, Palgrave MacMillan.
- HUIZINGA, J., 2004. *Homo ludens : o jogo como elemento da cultura*. 5. ed. São Paulo: Perspectiva.
- JACQUIN, G., 1963. *A educação pelo jogo*. tradução de Teresa de Araujo Penna - L'Education par le Jeu - São Paulo : Flamboyant.
- JOHNSON, S., 2005. *Everything bad is good for you: how today's popular culture is actually making us smarter*. New York, Riverhead Books.
- KIILI, K., 2005. *Digital Game-based learning: Towards an experimental gaming model*. The Interner and Higher Education 8, p. 13-24.
- KOLB, D., 1984. *Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- MOITA, F. M. G. DA S. C., 2006. *Games: Contexto Cultural e Curricular Juvenil*. 2006. 181 f. Dissertação (Doutorado em Educação). Universidade Federal da Paraíba.
- MORENO-GER, P., BURGOS, D., MARTÍNEZ-ORTIZ, I., SIERRA, J. L., FERNÁNDEZ-MANJÓN, B., 2008. *Educational game design for online education*. Computers in Human Behavior. N. 24. Elsevier.
- PERRY, G. T., TIMM, M. I., SILVESTRIMM, F. G., SCHNAID, F., 2007. *Necessidades específicas do design de jogos educacionais*. In VI Simpósio Brasileiro de Jogos Para Computador e Entretenimento Digital. UNISINOS – São Leopoldo. Novembro de 2007.
- PRENSKY, M., 2001. *Digital game-based learning*. New York, McGraw-Hill.
- QUINN, C. N., 2005. *Engaging Learning: designing e-learning simulation games*. San Francisco, CA, Pfeiffer.
- SALEN, K., ZIMMERMAN, E., 2004. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts, London, England.
- SCHUYTEMA, P., 2008. *Design de games: uma abordagem prática*. Tradução de Cláudia Mello Belhassof. São Paulo, Cengage Learning.
- SQUIRE, K., 2003. *Vídeo Games in Education*. International Journal of Intelligent Simulations and Gaming.
- TAPSCOTT, D., 1999. *Geração digital: a crescente e irreversível ascensão da geração net*. São Paulo: Makron Books.
- TAVARES, R., 2008. *A Nostalgia e a Realidade no Imaginário dos Videogames*. Anais do III Jornada do Núcleo de Pesquisas da Psicologia em Informática PUC-SP. São Paulo, SP. 20 de setembro de 2008.