

EDUCAÇÃO E JOGOS ELETRÔNICOS: Estudo de Caso dos Games produzidos com Financiamento da FINEP

Jaime de Oliveira Praseres Júnior

Resumo

Este artigo busca relatar os resultados da dissertação Educação e Jogos eletrônicos: um Estudo de Caso dos Games produzidos com Financiamento da FINEP. Que teve como questão central compreender como se deu o processo de desenvolvimento dos jogos eletrônicos voltados para a educação financiados pela chamada pública- Edital -MCT/FINEP/MEC 02/2006. No intuito de analisar e discutir a motivação, o percurso, as etapas, as dificuldades, os aprendizados no processo de desenvolvimento desses jogos seguindo uma abordagem qualitativa que se delineou como um estudo de casos coletivos. Tem como sujeitos sete coordenadores dos treze projetos financiados pelo edital. Aponta-se para possibilidades em relação ao processo de desenvolvimento destes jogos, abordando alguns entendimentos sobre como a relação educação e jogos eletrônicos pode se constituir.

Palavras chave: Educação- Jogos eletrônicos- Chamada pública MCT/FINEP/MEC- 02/2006

Contato do autor:jaimepraseres@hotmail.com

1. Introdução

Nos últimos anos, mais precisamente na última década, os jogos eletrônicos passaram a fazer parte da rotina acadêmica. A cada ano, cresce a quantidade de dissertações de mestrado e teses de doutorado que têm os jogos eletrônicos como objeto. Este crescimento tem gerado resultados importantes. ¹Os resultados vieram a partir da constatação de que se desenvolvem habilidades cognitivas quando se joga jogos eletrônicos, explicitado nos trabalhos de Greenfield (1988), Gee (2003), Johnson (2003) e (2005). Outro resultado importante foi a desmistificação da relação de causa e efeito entre jogos eletrônicos e comportamento violento, a exemplo dos trabalhos de Alves (2004), que apontaram para a inexistência de uma relação causal entre o fato de os jovens jogarem jogos eletrônicos violentos e terem comportamentos e atitudes violentas. Surgiram também pesquisas relacionando a interação com jogos eletrônicos à aprendizagem, e ainda as que se referem à educação e ao currículo, como, por exemplo, os trabalhos de Moita (2007).

Paralelamente à crescente produção científica na área de jogos eletrônicos, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), na perspectiva de fomentar experiências inovadoras de tecnologias para a educação, promoveu, em 2006, o primeiro edital público para desenvolvimento de jogos eletrônicos voltados para educação, a chamada Pública-MCT/FINEP/MEC 02/2006. Foram selecionados pela chamada treze projetos de desenvolvimento de jogos eletrônicos educacionais entre universidades e centros de formação, assim distribuídos: (1) Universidade do Estado da Bahia, (1) Senai – BA, (1) Universidade Federal da Bahia/ Universidade Estadual de Feira de Santana, (3) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, (1) Universidade Federal do Rio Grande (1) Universidade Federal da Paraíba (1) Universidade de São Paulo (1) Universidade Federal do Paraná (1) Universidade Federal do Pará (1) Unioeste 1Universidade Federal de Minas Gerais

Constatamos em observações iniciais, com os coordenadores dos projetos, que, ao iniciarem o processo de desenvolvimento dos jogos, começaram a surgir os primeiros impasses que se traduziram nas seguintes questões: Como desenvolver um jogo eletrônico educativo? Existem jogos que não educam? Como poderiam ser abordados os conteúdos curriculares sem que os jogos perdessem o caráter lúdico e de entretenimento? Os jogos eletrônicos devem ser somente ferramentas de aprendizado ou possuem outras possibilidades? Neste sentido, este artigo tem o intuito de socializar os resultados obtidos na investigação realizada pela dissertação de mestrado intitulada Educação e Jogos eletrônicos: um Estudo de Caso dos Games produzidos com Financiamento da FINEP. A dissertação teve como questão central compreender como se deu o processo de desenvolvimento dos jogos eletrônicos voltados para a educação financiados pela chamada pública- Edital - MCT/FINEP/MEC 02/2006. Os objetivos da pesquisa foram: identificar e compreender as dificuldades encontradas no desenvolvimento dos jogos eletrônicos educacionais, os entraves, as descobertas dos grupos que participaram deste processo, os aportes metodológicos utilizados, a formação das equipes e ainda os caminhos percorridos, na perspectiva de possivelmente colaborar para os futuros projetos que abordem a relação educação e jogos eletrônicos.

2. Caminhos da Investigação

Para realização da pesquisa, partimos de uma abordagem qualitativa de pesquisa, que se delineou em um estudo de casos coletivos, caracterizado por Chizzotti (2006,p.74)

O estudo de caso pode ser único e singular ou abranger uma coleção de casos, especificados por um aspecto ocorrente nos diversos casos individuais conexos. Tem-se, assim, o estudo de casos coletivo, que se debruça sobre uma coleção de casos similares para ampliar uma teorização.

Os casos da pesquisa foram 07 dos 13 projetos contemplados com o financiamento do edital **MCT/FINEP/MEC 02/2006**. Os projetos estão assim distribuídos:

Quadro 1- Quadro com apresentação dos casos

Jogo	Descrição do game	Sujeito	Insti	Formação dos coordenadores
Estrada Real Digital	Game adventure em 3d, tendo como contexto e ambiente o roteiro turístico da estrada real	PROJ (E. REAL)	Ufmg	História/doutorado em Urbanismo
Cabanagem	Game em 3d que mescla o estilo adventure e estratégia de coleta de recursos sobre a revolta da Cabanagem no Pará	PROJ (CABANAGEM)	Ufpa	Engenharia Elétrica/doutorado em simulação gráfica
Viacorpo	Game 2d estilo narrativo e Puzzes voltado para o ensino de biologia para estudantes dos 7º e 8º anos	PROJ(VIA CORPO)	Unioeste	Letras/doutorado em Linguística aplicada
Casa da eficiência energética	Jogo de simulação que aborda a temática do consumo e geração de energia	PROJ(CASA EF. E)	Ufpr	Física/doutorado em tecnologia e pós-doutorado em produção científica
Quimgame	Game 2d adventure disponibilizado em ambiente virtual de aprendizagem para o ensino de química orgânica no Ensino Médio	PROJ (QUIMGAME)	Ufrs	1- Jornalismo/doutorado em tecnologias educacionais 2- Engenharia Mecânica e Mestrado em educação tecnológica. ²
Triade	Game em 3d, no estilo Role Playing game, ambientado na França do século XVIII e com perspectiva em 3ª pessoa	PROJ (TRIADE)	Uneb	Pedagogia / doutorado em educação
Livro dos sonhos	Game estilo RPG em 3d para o ensino de todas as matérias que compõem o Ensino Médio	PROJ (L.SONHOS)	Senai Ba	Mestre em informática

² Este projeto contou com uma coordenação tripartite. Ai estão assinalados a formação dos dois coordenadores que concederam a entrevista.

	público e dos cursos de aprendizagem industrial da instituição			
--	--	--	--	--

Fonte: própria

Utilizamos como instrumento de coleta de dados a entrevista semi-estruturada com os sete coordenadores dos sete projetos. Este tipo de entrevista se mostrou mais adequada à abordagem que se pretendia seguir, de uma pesquisa com caráter qualitativo. A aplicação da entrevista semi-estruturada teve como objetivo recolher dados descritivos a partir das formas singulares dos sujeitos de expressarem as suas impressões e sentidos diante de um determinado fenômeno. Pois como assinalam Bogdan e Biklen (1974, 134):

A entrevista constitui-se em um instrumento 'utilizado para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma idéia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo.

Foram abordados os seguintes pontos de discussão para as entrevistas semi-estruturadas com todos os sujeitos participantes da pesquisa: O que mobilizou os grupos ao desenvolvimento dos jogos. 1- A escolha do tema e dos conteúdos, 2-Formação das equipes, 3-Processo formativo da equipe, 4- As dificuldades (roteiro, jogabilidade e conteúdos educacionais), 5- Os aprendizados. 6- Processo de desenvolvimento: etapas, sequência, resultados.

3. Análise do processo de desenvolvimento

Percebemos, inicialmente, que todos os grupos pesquisados buscaram encontrar subsídios, aportes teóricos em manuais de jogos de entretenimento, pois não encontravam estas sistematizações para o desenvolvimento de jogos voltados para educação, como se pode perceber na fala do coordenador do projeto de um dos jogos.

Construímos o *Game Designer Document* nos apoiando em modelos de jogos de entretenimento, pois não achávamos modelos e manuais para o desenvolvimento de jogos eletrônicos voltados para a educação que pudessem dar suporte ao nosso processo, então recorremos a estes manuais que foram muito importantes. (Proj (E. REAL)).

Quando analisamos o motivo que levou os sete grupos, casos desta pesquisa, a empreenderem o processo de desenvolvimento de jogos eletrônicos voltados para educação, percebemos motivações distintas entre todos os grupos. Contudo, a aproximação com a área de jogos e a mobilização em desenvolvê-los

se deram de forma diferente em cada projeto, como se observa no Quadro a seguir.

Quadro 2 - Motivações para o desenvolvimento de jogos

Sujeito	Motivação
PROJ (E. REAL)	Gosto pelo jogo / participação como docente em um curso de inclusão digital/ o edital foi um complemento a um projeto que já vinha sendo desenvolvido
PROJ (CABANAGEM)	Através da participação em curso sobre ferramentas livres com a temática informática na educação/o edital foi a oportunidade que estava procurando
PROJ (V.CORPO)	Continuidade de um projeto anterior
PROJ (CASA. EF.E)	Percepção de que os jogos podem ser importante produto mercadológico no Brasil/ o edital foi a oportunidade que estava procurando
PROJ (QUIMGAME)	Foram autores de um jogo em projeto anterior /trabalham com produção de roteiro para vídeo aula/gosto pelo jogo eletrônico
PROJ (TRIADE)	Já possui pesquisa na área de jogos – o edital foi a oportunidade de aliar a teoria à prática
PROJ (L.SONHOS)	Gosto pelo jogo/ continuidade a um projeto anterior

Fonte Própria

Conforme o Quadro 2, apenas o Proj (TRIADE) possuía pesquisa na área de jogos eletrônicos e educação antes mesmo do lançamento do edital e percebeu nele a oportunidade de aliar. Nos outros projetos, as principais motivações se prenderam ao fato de: já trabalharem em áreas afins, já trabalhavam com o desenvolvimento de outras mídias educacionais, como o caso do PROJ (QUIMGAME), perceberam nos jogos uma oportunidade de negócios, o PROJ (CASA. EF.E), deram continuidade a um projeto anterior PROJ (L.SONHOS) e PROJ (E. REAL), porque viram no edital a oportunidade de aliar a informática à educação de uma forma lúdica e prazerosa (PROJ (CABANAGEM)) e, ainda, PROJ (V.CORPO), por ter herdado o projeto.

3.1 A escolha do tema e dos conteúdos e a concepção de game educacional.

Pensar a temática e as especificações de um *game* constituem importantes etapas de seu processo de desenvolvimento, para Marcelo e Pescuit (2009, p. 39). É essencial toda idéia de jogo nascer com um tema do *game*, que deve ser estudado e analisado na tentativa de transpor uma temática geral para a perspectiva de jogo.

Thompson, Green e Cuswort (2008), ao analisarem a importância do momento da escolha da temática do jogo, sugerem que é necessário ao desenvolvedor seguir os seguintes passos: procurar jogos com temáticas similares, analisar se o tema é pertinente com a cultura em que se vive (se é um tema

que já tem público garantido), verificar quais motores ou como deve ser o motor do jogo (caso optem por desenvolver um) que seja compatível com o tema que se quer abordar. No Quadro a seguir, analisamos como foi feita a escolha dos temas pelos sujeitos:

Quadro 3 – Temas dos jogos

	Tema	Motivo
PROJ (E. REAL)	Uma história fictícia tendo como espaço e contexto o roteiro da estrada real.	Por entender que ambos, história e ficção, se confundem e por achar que o tema pode contribuir para o desenvolvimento do pensar histórico.
PROJ (CABANAGEM)	A revolta da cabanagem	A idéia da temática já estava definida /acredita que um tema histórico de guerra é mais fácil de transpor para o formato de <i>game</i> .
PROJ (V.CORPO)	Células e tecidos do corpo humano.	Porque fez uma pesquisa com estudantes dos 7º e 8º anos, onde foi constatado que, dos conteúdos dos PCNs para este período, era através desses que os jovens mais se edificavam.
PROJ (CASA. EF.E)	Produção e consumo de energia.	Por entender que é um tema importante para o Brasil e por já ter projetos de pesquisa com esta temática.
PROJ (QUIMGAME)	Química orgânica	Porque fizeram uma pesquisa com estudantes e professores do Ensino Médio, em que foi constatado que, dos conteúdos dos PCNs para este período, eram com estes que os jovens e os professores tinham mais dificuldade/por já terem desenvolvido um <i>game</i> para a área de química.
PROJ (TRIADE)	Multidisciplinar	Por querer fazer do jogo um ambiente virtual de aprendizagem, comparando com um projeto anterior que o grupo já possuía e que veiculava todas as disciplinas do curso profissionalizante.
PROJ (L.SONHOS)	Ficção tendo como contexto a Revolução Francesa.	Exigência dos parâmetros / Acredita ser mais fácil fazer um <i>game</i> com temática histórica / Familiaridade com a disciplina / Importância do fato para a história mundial e, principalmente, para

		a história da Bahia.
--	--	----------------------

Fonte –Própria

Percebemos que, na escolha da temática, mesmo que de forma intuitiva seguindo motivações diferentes, todos os projetos seguiram a proposta de Thompson, Green e Cuswort (2008), pois todos demonstraram alguma preocupação com a relevância da temática para a comunidade a quem se destinava o *game*, de acordo com os seguintes relatos:

Observamos ainda em relação à escolha do tema que 3 dos 7 casos analisados escolheram a área de Ciências humanas para desenvolverem seus jogos e outros 2 escolheram a área de Ciências naturais. Somente o PROJ (L.SONHOS) optou por um jogo multidisciplinar enfocando 10 áreas. Em relação aos 3 jogos da área de História, Percebemos que, no que se refere à abordagem da área e do tema durante o jogo, o jogo do PROJ (E. REAL) e o do PROJ (TRIADE) optou por uma abordagem ficcional da temática do *game*, fato que denota uma concepção que não está preocupada com a transmissão linear do conteúdo educacional, o chamado conteudismo da educação, aqui compreendido como o modelo de educação bancária proposto por Freire(1997), quando afirmou que o ensino bancário é aquele mais preocupado com a transmissão da informação do que com a emancipação e o pensar crítico dos sujeitos. O projeto do PROJ (CABANAGEM) optou por uma abordagem fidedigna da história que escolheu como tema, preocupado com a reconstrução e transmissão dos fatos históricos tal como são relatados nos livros. Quanto à escolha da temática dos projetos com tema na área de Ciências exatas, os projetos Proj (QUIMGAME) , PROJ (CASA. EF.E) e PROJ (V.CORPO) percorreram caminhos distintos também, enquanto Proj (QUIMGAME) e PROJ (V.CORPO) fizeram uma seleção das temáticas a partir de pesquisa na escola com professores e alunos, embora com enfoque diferente, pois o primeiro foi buscar conteúdos que os estudantes e professores consideravam difíceis e o segundo procurou os conteúdos que atraíam os jovens, temas de que os jovens gostavam. O projeto PROJ (CASA. EF.E) optou por utilizar como critério uma certa previsão de tema relevante para o mercado.

Verificamos ainda que a escolha da área do conhecimento parece ter relação com as preferências e percursos formativos dos sujeitos, com exceção de PROJ (CABANAGEM) e PROJ (L.SONHOS) ; o primeiro, devido à percepção do coordenador em relação à maior facilidade em desenvolver um *game* na área de História; no segundo (PROJ (L.SONHOS)), percebemos certa preocupação em utilizar o jogo como um espaço virtual capaz de veicular conteúdos de todas as disciplinas dos cursos oferecidos pela instituição.

3.2 – Formação das Equipes

Quando se analisa a formação das equipes, percebemos, de imediato, que em nenhum dos grupos existiu a figura do *game designer*, o profissional específico e especializado no gerenciamento de projetos de jogos eletrônicos. Tanto Marcelo e Pescuit (2009),

como Thompson, Green e Cuswort (2008) apontam que estes profissionais são imprescindíveis no desenvolvimento de um bom jogo. Segundo Marcelo e Pescuit (2009, p. 36), o *designer* de jogos deve ser um profissional dinâmico e criativo, com ampla experiência em *games* e capaz de vê-los pelo olhar do jogador e, de preferência, com formação profissional específica na área. Para Thompson, Green e Cuswort (2008, p. 76), “os *designers* de jogos devem ser os responsáveis pela aparência e pela interação em um jogo e devem se encarregar dos aspectos que prendem a atenção do grupo, enfim, devem literalmente ser os responsáveis pelos jogos.”³.

Embora dentro dos grupos algum componente tenha desenvolvido tal função, nenhum deles contou com a presença de um *game designer* profissional. Isto se deve, segundo o relato dos sujeitos, à dificuldade em encontrar profissionais formados na área e com experiência para compor as equipes, além do fato de que, como foi sinalizado anteriormente, ainda existem poucos cursos de formação destes profissionais; ressaltamos que estes cursos se concentram nas universidades católicas de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, ou seja, em locais não acessíveis aos coordenadores dos jogos.

Nos projetos, o processo de formação e organização da equipe se deu da seguinte forma nos diferentes grupos:

Quadro – 4 Formação das equipes

Sujeito	Como se fez a seleção	Estrutura
PROJ (E. REAL)	2 seleções Priorizou pessoas que tinham experiência como jogadores. Não tinha profissional da área de educação.	1 Equipe de programação 2 Equipe de arte e <i>designer</i> 3 Equipe de história
PROJ (CABANAGEM)	Com alunos que precisavam fazer trabalhos de conclusão de curso.	1 O próprio coordenador fez o roteiro. 2 Narração com estudantes de comunicação. 3 Modelagem e programação com estudantes de computação gráfica. 4 A trilha sonora foi doação de um músico da cidade.
PROJ (V.CORPO)	Foi dividida entre os professores a	O grupo foi dividido em 2:

³ Tradução nossa.

	responsabilidade pelo roteiro e pelo conteúdo pedagógico. E para a parte de computação. Foram contratados profissionais com experiência em audiovisual para comporem as equipes.	1 Computação 2 Roteiro /educação
PROJ (CASA. EF.E)	O trabalho foi dividido entre professores da área de Tecnologia, Engenharia, com experiência em educação e vídeo e som.	1 Tecnológica (Programação /designer) 2 Pedagógica 3 Vídeo 4 Áudio
PROJ (QUIMGAME)	A coordenação tripartite contratou uma empresa especializada em desenvolvimento de hipermídia e recrutou professores para comporem a equipe de conteudistas.	1Coordenação tripartite 2Empresa parceira de desenvolvimento 3 para programação e designer Professores produtores de conteúdo
PROJ (TRIADE)	Desejou pessoas com experiência em jogos, mas não conseguiu. Formou a equipe com jovens que tinham, pelo menos, experiência como jogadores.	1 - Programação 2 -Designer 3-Roteiro
PROJ (L.SONHOS)	Profissionais com experiência na área de programação, <i>designer</i> de roteiro e de objetos educacionais e ainda de áudio e vídeo.	1 Coordenador geral 2 Coordenador técnico 3 Equipe Pedagógica 4 Equipe de <i>Designer</i> 5 Equipe de Programação 6 Equipe de Roteiro 7 Equipe de Vídeo 8Equipe de Áudio

Fonte própria

A formação das equipes foi um desafio para todos os casos, com exceção do PROJ (CASA. EF.E) . Podemos inferir que, na formação das equipes, obtiveram-se caminhos distintos em cada projeto, embora as áreas em que foram divididas se aproximem,

pois todos dividiram o projeto nas áreas de *designer*, programação e roteiro pedagógico.

Com referência à seleção dos participantes dos grupos, entretanto, o PROJ (E. REAL) e o PROJ (TRIADE) concordaram e utilizaram o mesmo critério, já o PROJ (QUIMGAME) terceirizaram a parte técnica, buscando a participação dos professores a quem o jogo deveria se destinar para que participassem da produção de conteúdo e na construção do roteiro. PROJ (CABANAGEM) apresentou um procedimento de formação da equipe bem centralizado e se utilizou do artifício de conectar as atividades de desenvolvimento do *game* aos trabalhos das disciplinas dos cursos de computação gráfica e comunicação, ficando o roteiro inteiramente sob a responsabilidade do coordenador. Um ponto a analisar é que somente o projeto PROJ (L.SONHOS) teve obrigatoriamente pedagogos em suas equipes.

O PROJ (TRIADE) também teve pedagogos em sua formação inicial, mas estes trabalharam na função de elaboração do roteiro enquanto não foram selecionados historiadores. No PROJ (L.SONHOS) , a função dos pedagogos foi de acompanhamento da produção e avaliação do conteúdo educacional do *game*, sendo parte essencial da equipe de produção. No PROJ (E. REAL), houve a participação de uma historiadora também na produção do roteiro, como no PROJ (TRIADE). Nos PROJ (QUIMGAME)e PROJ (V.CORPO) , existiu um grupo de professores da área da temática do jogo para a produção dos conteúdos veiculados pelo *game*; no projeto de PROJ (CASA. EF.E) , a produção do conteúdo ficou sob a responsabilidade de um professor da área de engenharia que tinha experiência com ensino; e no projeto de PROJ (CABANAGEM) não houve a participação de pedagogos ou professores licenciados.

Inferese que a formação das equipes para o processo de desenvolvimento de jogos eletrônicos voltados para educação pode ser similar ao processo de formação de equipes de desenvolvimento apontado por Thompson, Green e Cuswort (2008) e de Marcelo e Pescuit (2009). Contudo, aponta-se como importante a constituição de uma equipe pedagógica, formada por profissionais da área de Educação, para acompanhar e avaliar o desenvolvimento do *game*.

A equipe pedagógica necessariamente não precisa ser a equipe responsável pelo roteiro, pois sua construção deve ser uma tarefa específica para quem tem experiência com roteiro. O papel da equipe pedagógica deve ser de acompanhamento e avaliação de todas as etapas de produção do *game*, os gráficos, os desafios, os textos, as informações, os conteúdos, a física do jogo, a mecânica, ou seja, toda informação veiculada pelo jogo precisa antes passar pela equipe pedagógica para que seja devidamente avaliada.

3.3 Dificuldades encontradas

Um importante dado no processo de desenvolvimento de jogos eletrônicos voltados para a

educação é a análise das dificuldades e dos aprendizados que os grupos tiveram durante este processo. O Quadro abaixo demonstra as principais dificuldades apontadas pelos sujeitos:

Quadro 5-Dificuldades no processo de desenvolvimento

Sujeito	Dificuldades
PROJ (E. REAL)	- Trabalho interdisciplinar - Gestão da equipe - Rotatividade da equipe - Adequação do roteiro à jogabilidade
PROJ (CABANAGEM)	- Não ter conhecimento prévio sobre <i>games</i> - Construir um roteiro lúdico que não seja igual aos jogos de perguntas e respostas - Construir um roteiro que seja fiel à história
PROJ (V.CORPO)	- Inserir um jogo em uma história - Falta de disciplina na equipe com o jogo no horário de trabalho - Administração da equipe - Ansiedade com a finalização do projeto
PROJ. (CASA DA EF. E)	- Como estabelecer mecanismos de compensação - Falta de conhecimento sobre jogo educacional - Grande rotatividade da equipe - Problemas pessoais
PROJ (QUIMGAME)	- Gerência de uma equipe multidisciplinar - A produção de conteúdos de qualidade pelos professores responsáveis pelo conteúdo
PROJ (TRIADE)	- Construção do roteiro - Gestão da equipe - Veiculação de conteúdos x jogabilidade
PROJ (L.SONHOS)	- Transposição dos vídeos para o <i>game</i> - Encontrar uma forma de roteiro para <i>game</i> educacional

Fonte: Própria

Diante das dificuldades apontadas pelos sujeitos, Percebemos que elas se polarizam em duas questões: dificuldades relacionadas à questão da gestão do projeto e da equipe e as dificuldades referentes à relação do roteiro com a jogabilidade. Ficou claro que a falta de experiência no gerenciamento das equipes foi um fator extremamente relevante. O PROJ (TRIADE) apontou ainda a dificuldade no gerenciamento da verba por causa da burocracia da universidade. A questão da construção do roteiro frente à jogabilidade, ficou evidente nos relatos sobre o desenvolvimento do roteiro e a forma de conciliá-lo, e a jogabilidade foi um desafio para as equipes, de acordo com o relato do PROJ (L.SONHOS) :

É complicado você ter que criar uma história e em cima da história ter que pensar o conteúdo, isso foi um grande desafio porque, além do conteúdo, tem

que se pensar os desafios e fazer com que a história continue atraente.

Esta dificuldade remete ao embate entre Narratologistas e Ludologistas que permeia o estudo dos jogos eletrônicos, este embate também aconteceu dentro das equipes, emergindo as seguintes questões: O que é mais importante em um *game*: a história ou o jogo? O que fazemos primeiro: os desafios ou a narrativa?

Para responder a estas interrogações, é necessário compreender que, em um *game*, é preciso considerar o exposto por Pinheiro e Branco (2006). Ao analisarem a possível conciliação proposta por Frasca (2000), estes autores apontaram uma análise para os jogos eletrônicos, a partir de três dimensões. Uma genérica, que diz respeito aos aspectos formais de gênero (aventura, comédia, ação, terror e etc.) e dos elementos que constituem a estética adotada, tipos cenários, tom, que se embasam nos estudos da narratologia. Outra dimensão, a ludológica, que se refere às questões de jogabilidade levantadas pelos ludólogos, nível de regras, de objetivos, de resultados quantificáveis dentre outros citados por Jull (2003). E a terceira dimensão, a tecnológica, que se relaciona com as capacidades dos artefatos tecnológicos em dar sentido às potencialidades dos jogos produzidos, interface gráfica, console, capacidade de armazenamento, dentre outras.

Quando se analisa especificamente a dificuldade em produzir um roteiro para *games* – Percebemos que, no processo de desenvolvimento de jogos eletrônicos, deve-se aplicar o proposto por Murray (2003, p.129), quando constata que, “ao se transferir a narrativa para o computador, ela é inserida num domínio já moldado para estrutura dos jogos”. O roteiro de *games* é específico, deve ir além de um roteiro para o cinema linear, e se constituir no que chama Gosciola (2003) de “narrativa hipermediática”, que é uma obra interativa e não linear, trabalhando com aspectos de linguagem e de tecnologia advindos de muitas áreas distintas do conhecimento humano em que o roteiro deve ser:

Ou seja, o roteiro de jogos eletrônicos, assim como de outras estruturas hipermediáticas, não pode ser construído com base nas estruturas narrativas tradicionais, pelo contrário, deve, para Gosciola (2003), incorporar a opção dos usuários na narrativa, deve abrir possibilidades para o interator trilhar caminhos diferentes no processo de interação.

Acreditamos, por outro lado, que a dificuldade dos sujeitos com o roteiro aconteceu muito mais por uma indefinição do que vem a ser um *game* educativo, suas diferentes possibilidades de veiculação de conteúdo, através da transmissão, da história, da mecânica, do contexto, do que simplesmente pelo desconhecimento do processo de elaboração do roteiro de uma hiperídia.

3.4 Aprendizados e perspectivas no processo de desenvolvimento

Quando se analisam as aprendizagens e as perspectivas descritas pelos sujeitos em relação ao processo de desenvolvimento, observa-se que as aprendizagens decorrem exatamente da superação das dificuldades que foram apontadas anteriormente. Abaixo o Quadro 6 com os principais pontos apontados pelos sujeitos.

Quadro 6- Aprendizados no processo de desenvolvimento

Sujeito	Dificuldades
PROJ (E. REAL)	Trabalhar de forma interdisciplinar Formação profissional da equipe É possível veicular conceitos históricos através de <i>games</i> Produção acadêmica
PROJ (CABANAGEM)	Conceitos da área da educação Produção de trabalhos científicos História da Cabanagem
PROJ (V.CORPO)	Formação em serviço (Aprender a criar criando)
PROJ (CASA. EF.E)	Sistematização do processo de desenvolvimento de jogo educativo Produção acadêmica Construção de um modelo de negócio para jogos eletrônicos
PROJ (QUIMGAME)	Aprendizagem da cultura e da lógica de um <i>game</i> Perceber que existem determinados conteúdos que aderem a um recurso e outros, não. Que o jogo é um objeto interdisciplinar. Produção acadêmica
PROJ (TRIADE)	Trabalho interdisciplinar Sistematização do processo de desenvolvimento Formação profissional na área Produção acadêmica na área de jogos eletrônicos, educação e <i>designer</i>
PROJ (L.SONHOS)	Desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem similar a um <i>game</i>

Fonte: Própria

A análise das aprendizagens dos grupos, de imediato, leva à compreensão de que o principal resultado do edital da FINEP para jogos eletrônicos se deu no campo da formação em serviço, no impulso à pesquisa na área de jogos eletrônicos e educação, na formação de pessoas que até então não tinham nenhuma experiência com *games* e, após a obterem, foram capacitadas a partir do desafio que tiveram que enfrentar.

3.5. Entre o Brócolis e o chocolate: A questão do conteúdo e da jogabilidade.

Verificamos, nas falas, uma preocupação dos sujeitos em se distanciarem de certa impressão geral em

relação aos jogos eletrônicos educativos, definida como “jogos chatos”. De maneira geral, os coordenadores, ao abordarem o que pensam da percepção dos jovens sobre jogos eletrônicos educativos, relatam que eles não apreciam estes jogos educacionais e os concebem como objetos “chatos”.

Vê-se, no entanto, que cada um dos projetos buscou estratégias distintas no intuito de promover esse distanciamento em relação ao que pensavam sobre o que era um jogo educativo. Tem-se o seguinte panorama das diferentes estratégias que os sujeitos se utilizaram para não tornar os *games* desenvolvidos, jogos educativos tidos como chatos pelos jovens.

Quadro 7 - Estratégias para não transformar os jogos em *games* educativos “chatos”

Sujeitos	Estratégias
PROJ (E. REAL)	Através de uma <i>interface</i> 3d, não colocando desafios de perguntas e respostas/ se aproximando da lógica dos jogos de
PROJ (CABANAGEM)	Através de uma <i>interface</i> 3d, não colocando desafios de perguntas e respostas/ se aproximando da lógica dos jogos de entretenimento
PROJ (V.CORPO)	Elaborando uma narrativa ficcional que pudesse servir de elemento motivador para a introdução dos minigames com os desafios do conteúdo
PROJ (CASA. EF.E)	Através de estudos do conceito de ludicidade/motivação
	Elaborando uma narrativa ficcional que pudesse servir de elemento motivador no contexto para a assimilação de conteúdos
PROJ (TRIADE)	Através de uma <i>interface</i> 3d, não colocando desafios de perguntas e respostas/ investindo na narrativa e potencializando o sentido de agência
PROJ (L.SONHOS)	Através de uma <i>interface</i> 3d, não colocando desafios de perguntas e respostas/investindo em simulação de situações de problemas reais

Fonte: Própria

As estratégias apontadas no Quadro 7, de certo modo, oferecem indícios sobre o modo como os sujeitos percebem a relação do conteúdo educacional com a jogabilidade, possibilitando compreender como esta relação se deu de maneira diferenciada em cada projeto. PROJ (E. REAL) citou que não iria selecionar um conteúdo básico e específico da disciplina história, preferindo veicular conceitos como a relação de causa e efeito das decisões dos jogadores, a valorização de elementos da cultura popular mineira e ainda a mescla com elementos ficcionais, fatos históricos, de forma a fazer com que o *game* seja um elemento que possa desencadear discussões futuras na sala de aula pelo professor.

Observou-se que PROJ (E. REAL) percebe o ensino de história para além da veiculação de fatos e

dados históricos e foca na veiculação do que foi por ela denominado de o “pensar histórico”, ou seja, um conjunto de procedimentos cognitivos que permitem ao estudante compreender que a história é uma produção humana e, como tal, é complexa assim como também são complexas as ações humanas. O jogo desenvolvido pelo PROJ (E. REAL) procurou construir uma série de desafios que estivessem livres da obrigatoriedade de veicular informações e conteúdos, pois o conteúdo estava no ambiente, modelado no contexto de alguns desafios.

O outro caso que percorreu caminho semelhante foi o PROJ (TRIADE), contudo, existiu uma diferença sutil entre as experiências, o PROJ (TRIADE) considerou que, para se distanciar de um jogo educativo considerado chato, deve-se partir daquilo que, provavelmente, os jogos de entretenimento possuem. O PROJ (TRIADE), entretanto, não considera o seu *game* como sendo educativo, principalmente quando o que se entende por educativo é o fato de o jogo veicular conteúdo formal do currículo escolar.

Constatamos esse conflito em PROJ (TRIADE), embora compreendendo que os jogos eletrônicos são elementos que veiculam saberes e possuem uma estrutura que está além do currículo e da organização escolar vigente; ao mesmo tempo, compreende o que os professores, pais e, principalmente, o que os editais exigem, é avaliado com base em uma concepção em que o processo de aprendizado se dá através da transmissão de conteúdos.

O PROJ (CABANAGEM), no intuito de se distanciar do chamado jogo educativo, chato, tentou fugir da ideia de jogo com perguntas e respostas e construiu os desafios a partir dos eventos narrados nos textos oficiais sobre o tema do jogo, ou seja, o jogador deveria passar pelos possíveis desafios simulados que o personagem verídico da história oficial e o personagem do *game* tiveram que enfrentar. Ou seja, a questão da jogabilidade e do conteúdo foi resolvida para PROJ (CABANAGEM). Primeiro, sendo fiel à história; segundo, simulando os possíveis desafios por que os personagens reais passaram; terceiro, inserindo um recurso chamado por ele de “falha de missão”, toda vez que o jogador não consegue dar seguimento à narrativa.

Para Proj (QUIMGAME), era necessário juntar “o brócolis com o chocolate”, o “brócolis” eram os conteúdos, as informações, as questões-desafios que precisavam estar no jogo; o “chocolate” era a navegação no espaço do jogo, a resolução das questões através da contextualização dos desafios com a narrativa do jogo. Então, para o Proj (QUIMGAME), conteúdo e jogabilidade foram justapostos. Por outro lado, pensar e construir um jogo educativo significou, para eles, discutir, ainda na concepção do *game*, questões morais, éticas, que precisam estar presentes antes no momento da concepção. É interessante ainda perceber como o compromisso de veicular o conteúdo, de certo modo, entrou em embate com a jogabilidade e a diversão, que também foram definidas como metas no jogo. Observamos, por fim, no Proj (QUIMGAME), uma tentativa de se construir um modelo e diretrizes

para o desenvolvimento de jogos eletrônicos educativos:

No Projeto de PROJ (V.CORPO) a discussão do conteúdo e da jogabilidade girou em torno de como colocar os *minigames*, que foram desenvolvidos para cada parte do conteúdo, em uma narrativa coerente, contudo, surgiu a questão de, por conta da história, ter que abdicar de uma parte do conteúdo, o que rendeu muita discussão. Por outro lado, o distanciamento dos chamados “jogos educativos chatos” se deu quando se incorporou a ideia do avatar construído pelo jogador para poder experimentar o jogo como descrito:

Para o PROJ (CASA. EF.E), o processo de desenvolvimento de um *game* educacional deve passar pela discussão do conceito de ludicidade, de motivação e pelo estudo dos mecanismos de compensação; somente deste modo, seria possível um distanciamento dos chamados jogos educativos, e uma aproximação com a lógica dos jogos educacionais. Não foi possível verificar como este pré-requisito, apontado por PROJ (CASA. EF.E) para a jogabilidade do *game* educacional, se constitui, de fato, no jogo, pois, na época da entrevista, o grupo ainda não tinha terminado uma versão-teste do jogo.

O PROJ (L.SONHOS), assim como Proj (QUIMGAME), aponta para a necessidade de veiculação do conteúdo e procurou se distanciar da lógica dos jogos educativos ditos “chatos”, investindo na contextualização dos desafios e dos conteúdos com a narrativa do jogo. A preocupação com o conteúdo foi marcante, durante o jogo, para resolver alguns desafios no *game* de PROJ (L.SONHOS), o jogador precisa assistir às vídeo-aulas dos professores de diversas disciplinas dos cursos da instituição.

4. Considerações Finais

No sentido de apontarmos respostas à questão central desta pesquisa, categorizamos diferentes tipologias para os jogos eletrônicos educacionais (*Schoolgames*). Os jogos eletrônicos educacionais, por seus objetivos de congregar a veiculação de saberes escolares ao mesmo tempo em que entretêm, reúnem todos os complexos debates e discussões contemporâneas sobre a educação escolar, desde as questões relacionadas às concepções de aprendizagem, passando pela crítica que se refere aos conteúdos veiculados pela escola e seus múltiplos e complexos desdobramentos em questões de poder, de identidade, e de seleção, chegando até mesmo ao cerne da discussão sobre o currículo escolar em toda a sua dimensão. Portanto, podem conter distintas características e variados tipos, de acordo com as diferentes concepções de aprendizado e do que vem a ser educativo. Propomos, a seguinte subdivisão dos *Schoolgames* de acordo com a figura abaixo, a partir da forma como o jogo se relaciona com a veiculação de saberes.

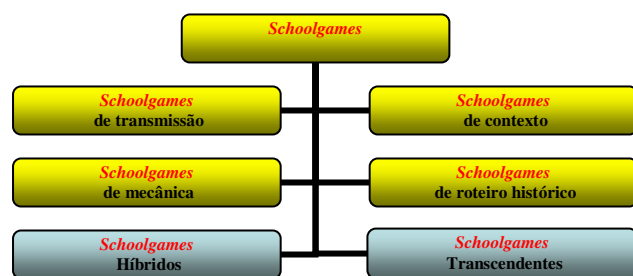


Figura 1 – Tipos de *Schoolgames* - Fonte: própria.

Schoolgames de transmissão são os jogos que partem do princípio de que devem essencialmente veicular os conteúdos escolares através da exposição de informações, de forma didática, e pela inserção de desafios que se referem a estes conteúdos, ou seja, os desafios do jogo são construídos de maneira que possam exigir informações que foram apresentadas anteriormente durante a interação do jogador. Nestes jogos, é muito comum a ocorrência de desafios do tipo perguntas e respostas.

Os Schoolgames de mecânica são jogos que desenvolvem habilidades cognitivas a partir do tipo de sua mecânica. Ou seja, o modo de funcionamento do *game* é elaborado de maneira que possibilite a construção de habilidades físicas e cognitivas somente na interação com a física do *game*, com as suas regras e com seus objetivos, sem necessariamente conter uma narrativa envolvida. Um bom exemplo deste tipo de jogo são os simuladores, desde que o fato ou a situação simulada seja parte do conjunto de conteúdos e objetivos educacionais propostos e previstos pelo currículo escolar oficial.

Ao contrário deste tipo, há os **Schoolgames de contexto**, que veiculam os conteúdos através do contexto do jogo, da história, das imagens, dos objetos modelados, dos símbolos, sem se preocupar em transmitir conteúdos através dos desafios; estes, muitas vezes, se assemelham aos desafios dos jogos comerciais de entretenimento. São comuns em jogos históricos. Podem se utilizar de um contexto histórico, mas possuem uma narrativa ficcional e desafios que nem sempre estão relacionados ao conteúdo.

Os **Schoolgames de roteiro histórico** abordam os conteúdos através de um roteiro que seja fiel a um fato histórico e que se utilizam dos próprios desafios históricos para construção dos desafios do jogo. Ou seja, nesta perspectiva, o fato histórico em si e os seus sucessivos encadeamentos devem ser levados como ponto de referência na hora da produção do roteiro e dos desafios. Reproduzem os acontecimentos tal como constam nos livros.

Há ainda os **Schoolgames híbridos**, que são aqueles que congregam diferentes formas de veiculação de saberes dos outros tipos. É o se que chama de **Schoolgames transcendentais**, que, na análise nos jogos voltados para a educação, propõem novas formas de relação com o saber escolar, inclusive questionando o saber escolar hegemônico; isso indica que não estão

“presos” à necessidade de veiculação dos conteúdos do currículo oficial e hegemônico.

Existem pelo menos duas características que devem ser comuns em todos os tipos de **Schoolgames**: a primeira se refere a uma preocupação ética no processo de produção; significa dizer que, embora um jogo no estilo da série “Gran Theft Auto”⁴, onde, através de sua mecânica, jogabilidade e história, veicula saberes ligados a diversas habilidades cognitivas como orientação espacial, conceito de lugar e território, dentre outras, jamais poderá ser considerado um **Schoolgames** por causa da sua narrativa violenta e da maneira antiética com que aborda as realizações do personagem durante o *game*.

A segunda característica está relacionada com a explicitação prévia dos objetivos educacionais do jogo, ou seja, um **Schoolgames** deve ter os seus objetivos pedagógicos antecipadamente planejados. É esta característica que distingue os **Schoolgames** de contexto e os transcendentais dos jogos eletrônicos comerciais, visto que, em sua estruturam, estes tipos de **Schoolgames** devem se aproximar desses jogos. Desta forma, se aproximam dos estudantes e das expectativas que os jovens possuem em relação aos jogos, sejam eles de qualquer tipo.

Nos relatos dos sujeitos, verificamos que o principal desafio dos grupos se deu exatamente na tentativa de conciliar a veiculação de saberes e de conteúdos ao que chamaram de *games* educativos, com uma lógica dos jogos de entretenimento. Cada projeto partiu, mesmo sem compreender, de uma das tipologias retrocitadas para o desenvolvimento de seus projetos. Dos sete projetos, três apresentaram características do que se chama, neste trabalho, de *schoolgames* de transmissão. Outros dois, se chamam de *schoolgames* de contexto, 1 de mecânica e 1 de contexto histórico. De acordo com o quadro abaixo:

QUADRO 8 – Classificação dos projetos em tipos de Schoolgames

Game	Tipo de Schoolgames
Estrada Real Digital	Contexto
Cabanagem	Roteiro histórico
Viacorpo	Transmissão
Casa da eficiência energética	Mecânica
Quimgame	Transmissão
Tríade	Contexto
Livro dos sonhos	Transmissão

Fonte -Própria

Esta constatação demonstra que os projetos partiram de pressupostos sobre educação, aprendizagem

⁴ Jogo produzido pela Rokstar, no qual os desafios se constituem na realização de atos inflacionais, como roubos e assassinatos - Ver no glossário.

e currículos distintos, de maneira que tornou também distinto o resultado final de cada projeto. No nosso entendimento, o primeiro pré-requisito para o desenvolvimento de um jogo eletrônico voltado para educação é definir, *a priori*, sobre qual tipologia de jogo educativo deve se assentar.

A partir de tudo que pudemos acompanhar na construção desta pesquisa, acreditamos que de certa forma, o processo de desenvolvimento destes jogos se apresenta como um caso impar na discussão a cerca da relação educação e jogos eletrônicos no Brasil por ter possibilitado uma conexão entre a teoria e a prática, entre o ideal e o possível, entre aquilo que se imagina ser educativo e aquilo que socialmente/mercadologicamente /culturalmente se constitui “educativo” na contemporaneidade. O Processo desencadeado pela FINEP ao financiar estes projetos de jogos eletrônicos voltados para educação contribuiu para o crescimento de uma emergente comunidade acadêmica que tem os jogos eletrônicos como objeto de pesquisa.

Concluimos este trabalho com a descoberta de que não é preciso transformar os jogos eletrônicos em algo que se intui ser educativo, mas compreender que é possível utilizá-los para educar, ainda que seja como descobriram os sete sujeitos desta pesquisa, quando perceberam que o processo que vivenciaram se constituiu em uma experiência de formação.

References

ALVES, Lynn Rosalina Gama. **Game over: Jogos eletrônicos e violência**. São Paulo: Futura, 2005.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn Rosalina Gama. **Game over: Jogos eletrônicos e violência**. São Paulo: Futura, 2005.

BOGDAN, Robert & Biklen, Sari. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto, 1994.

BRANCO, Marsal Alves, PINHEIRO, Cirstiano Max Pereira. **Uma tipologia para os games**. UNirevista - Vol. 1, nº 3, julho de 2006.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Rio de Janeiro: Vozes.

GIL, Antonio Carlos. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

GOSCIOLA, Vicente. **Roteiro para novas mídias: do cinema às mídias interativas**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003.

FRASCAS. Ludologists love stories, too: notes from a debate that never took place, 2003. Disponível em: http://www.ludology.org/articles/Frasca_LevelUp2003.pdf. Acesso. 13/09/2009

GREENFIELD. Patrícia Marks. **O desenvolvimento do raciocínio na era da eletrônica** – os efeitos da Tv, computadores e videogames. São Paulo: Summus,

1988.

JOHNSON, Steven. **Emergência: a dinâmica de rede em formigas, cérebros, cidades e softwares**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

_____. **Surpreendente! A televisão e o videogame nos tornam mais inteligentes: a sabedoria e os benefícios da TV e do videogame**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

JULL, Jesper. The game , the player, the world: looking for a heart of gameness. In: Level up: digital games research conference proceedings. Utrecht, 2003. Disponível em: <http://www.jesperjuul.net/text/gameplayworld/>. Acesso em: 10 jan 2010.

MOITA, Filomena. **Game on: Jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @**. Campinas: Alínea, 2007.

MURRAY, Janet H. **Hamlet no Holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Itaú cultural: UNESP, 2003.

MARCELO, Antônio, PESCUITE, Julio,. **Fundamentos de design de jogos: um guia para o projeto de jogos modernos reais e virtuais**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

_____. **%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf**. Acesso. 12/12/2009

RUSHKOFF, Douglas. **Um jogo chamado futuro: como a cultura dos garotos pode nos ensinar a sobreviver na era do caos**. Rio de Janeiro: Revan, 1999.

SANTAELLA, Lúcia; FEITOSA, Mirna. **Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SEABRA, Geraldo. **Newsgames- Demarcando um novo modelo de jornalismo online: Teoria dos Games como emuladores de notícia**, 2007.

Disponível em: <http://www.slideshare.net/BlogNewsGames/newsgames-demarcando-um-novo-modelo-de-jornalismo-onlinepdf>. Acesso em: 10/06/2009

SETZER, Valdemar. **Meios eletrônicos e educação: uma visão alternativa**. São Paulo: Escrituras, 2001.

SOUZA, Lícia Soares de. **Introdução às Teorias Semióticas**. Salvador: Vozes, 2006.

THOMPSON, Jim; BERBANK-GREEN, Barnaby; CUSWORTH, Nic. **Videojuegos: manual para diseñadores gráficos**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008.