

Fabiana Martins de Oliveira

Hermes Renato Hildebrand

**Jogos digitais educacionais destinados ao intercâmbio social,  
cultural e econômico: rompendo barreiras territoriais.**

São Paulo – 2015  
Novas Edições Acadêmicas



# Agradecimentos

Os agradecimentos desse estudo vão primeiramente a Deus. Também agradeço aos meus pais, familiares e amigos, que sempre me apoiaram em meus projetos, estudos e pesquisas. A todos os professores que passaram por minha trajetória acadêmica e sempre me incentivaram a curiosidade, ao estudo e a persistência em meus objetivos, e por fim, a meu orientador, um grande mestre com quem tenho o privilégio de trabalhar.

## **Jogos digitais educacionais destinados ao intercâmbio social, cultural e econômico: rompendo barreiras territoriais.**

Fabiana Martins de Oliveira e Hermes Renato Hildebrand

### **Resumo**

Esse estudo objetiva a produção de jogos digitais educativos que possibilitem ao usuário a participação ativa em contextos sociais, culturais e artísticos. Quatro são suas vertentes: a influência dos meios tecnológicos na infância; o uso da simulação como meio de aprendizagem; a utilização de software livre por parte dos alunos e, os objetivos das aulas de educação artística. Todas as vertentes incluem o desenvolvimento das compreensões sociais, artísticas e culturais, a obtenção da autoestima, a expressão individual, a criatividade e a confiança. A união entre a realidade virtual na contemporaneidade, as condições proporcionadas pelo ambiente do simulacro, o comportamento do público alvo, e as influências dos conteúdos artísticos que favorecem a produção de jogos digitais com foco intercultural, e que, procura estreitar as barreiras geográficas e econômicas existentes entre estudantes de diversos contextos socioculturais.

**Palavras Chaves:** Aprendizagem, Ambientes Digitais, Processos Cognitivos, Comunicação Semiótica, Videogames Educacionais.

## **Jogos digitais educacionais destinados ao intercâmbio social, cultural e econômico: rompendo barreiras territoriais.**

Fabiana Martins de Oliveira e Hermes Renato Hidebrand

### ***Abstract***

*This study aims at the production of educational games that allow users to active participation in social and artistic contexts. Four are its aspects: first, the influence exerted by technological means to childhood. Second, the use of the simulation as a means of learning. Third, the free software use by students. And fourth, the objectives of arts education classes, which include the development of artistic and cultural understanding, obtaining self-esteem, individual expression, creativity and confidence. The union between postmodern virtual reality, conditions provided by the simulation environment, the target audience's behavior, and the influences of the artistic content, favor the production of a game with intercultural focus, which seeks to narrow the geographic and economic barriers existing between students from diverse backgrounds.*

**Keywords:** *Learning, Digital Environments, Cognitive Processes, Semiotics Communication, Video Games Educational*

# Sumário

<b>Agradecimentos</b>	<b>4</b>
<b>Resumo</b>	<b>5</b>
<b>Abstract</b>	<b>6</b>
<b>Lista de Ilustrações</b>	<b>8</b>
<b>Introdução</b>	<b>9</b>
<b>Capítulo 1: O ensino no âmbito da educação artística – Expectativas</b>	<b>12</b>
1.1 Responsabilidade e Didática	22
1.2. O Indivíduo Aluno	28
<b>Capítulo 2: Tecnologia e Aprendizagem</b>	<b>31</b>
2.1 Funcionalidade e Arquitetura da Rede	33
2.2 Narrativa, Linguagem e Manipulação do Jogo	36
2.3 Semelhanças entre Conteúdos Fictícios e Educacionais	40
2.4 Os Elementos Audiovisuais na Aprendizagem	44
<b>Capítulo 3: Introdução aos Jogos Digitais na Sala de Aula: A experiência de experimentar</b>	<b>49</b>
3.1 Importância dos Recursos Tecnológicos	55
3.2 Unindo Ferramentas Tecnológicas a Recursos Humanos	57
3.3 Formatando Jogos Digitais Educacionais/Serious Games	61
3.4 Pontos Fortes e Pontos Fracos dos Jogos Digitais na Escola	65
<b>Capítulo 4: Games Arts: Composição, Comunicação e Logística</b>	<b>75</b>
4.1 Formato e Composição Técnica	79
4.2 Os Princípios Éticos no Ensino Artístico por Meio dos Jogos Digitais	82
<b>Conclusão</b>	<b>87</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>91</b>

## Lista de Ilustrações

<i>Figuras 1 e 2- À direita coral de crianças Watoto. À esquerda crianças peruanas</i>	14
<i>Figuras 3 e 4 - À direita crianças vestidas de quimono para a cerimônia Shichigosan. À esquerda crianças mulçumanas</i>	14
<i>Figura 5 e 6 – À direita crianças da Cantábria. À esquerda crianças vietnamitas</i>	14
<i>Figura 7 – Quadro do “Guernica” de Pablo Picasso</i>	18
<i>Figura 8 - Modelo de Interações entre os componentes de um Sistema Inteligente de Tutorias</i>	31
<i>Figura 9 - Modelo do programa de decisões/ações entre os ITS e seus componentes</i>	32
<i>Figura 10 - Modelo Ativo em Aprendizagem Interativa</i>	34
<i>Figura 11 - Ilustração do jogo Grim Fandango</i>	35
<i>Figuras 12 e 13 – À direita Ilustração Riven: The Sequel to Myst e a esquerda ilustração de La Aventura Original</i>	37
<i>Figuras 14 e 15 - “The Day of the Tentacle” e “Zork: The Great Underground Empire</i>	37
<i>Figura 16 - Nintendo DS Another Code: Two Memories</i>	41
<i>Figura 17 - Nintendo DS Trace Memory</i>	41
<i>Figura 18 - Ilustração Jogo Loom</i>	43
<i>Figura 19 - Ilustração The Sims</i>	47
<i>Figura 20 - Ilustração do Jogo Estrecho Adventure</i>	50
<i>Figura 21 - Ilustração Bordergames Lavapies (Vídeo game realizado em código aberto)</i>	51
<i>Figura 22 – “Água na Oca”</i>	52
<i>Figura 23 – Museu das Telecomunicações a interação do visitante com a mesa touch</i>	52
<i>Figura 24 – A arte interactiva feitos da natureza</i>	53
<i>Figuras 25 – Exposição sobre arte cibernética</i>	53
<i>Figuras 26 – Arte Eletrônica</i>	54
<i>Figuras 27 – “Mostra Play” (Primeira exposição interativa de game arte a céu aberto no Brasil)</i>	54
<i>Figura 28- Simcity</i>	58
<i>Figura 29 - Modelo para Serious Game – Jordane Pâquet (2010)</i>	62
<i>Figura 30 - Alunos imersos nos jogos digitais em ambiente de sala de aula</i>	66

## Introdução

A aprendizagem é intrínseca a vivência humana e recebê-la com qualidade é imprescindível. Os profissionais da área de educação têm a grande responsabilidade de dar aos estudantes, os primeiros conhecimentos sistematizados e incentivar o desenvolvimento intelectual das crianças.

Assim, o principal objetivo desse estudo encontra-se na veiculação de informação e conteúdos educacionais e artísticos que ultrapassam as fronteiras sociais, culturais e econômicas, na adaptação de linguagens comunicacionais que atinjam padrões aceitos por uma ampla diversidade acadêmica, onde as diferenças não sejam barreiras e, sim, força na obtenção de novos conceitos sociais, culturais e econômicos, de maneira criativa e por meio do uso das ferramentas e dispositivos tecnológicos contemporâneos.

Dessa forma, a combinação do design digital, as experiências pedagógicas e uma comunicação direcionada para o ensino e a aprendizagem são fundamentais para a apresentação de um produto que será levado aos estudantes, a fim de ser utilizado e validado como material complementar nas aulas de Educação Artística.

Em auxílio ao Ensino Fundamental e Médio, um projeto de criação de jogos digitais (games ou videogames) no ensino da educação artística objetiva transformar essa forma de ensino em um impactante processo de aprendizagem, onde as ferramentas utilizadas devem atender as necessidades dos alunos e despertar neles o desejo de novas abordagens para as artes e seus entornos.

O formato desse estudo tem sua origem nas ciências e sobre a presença de programas de ensino destinados a crianças que tratam da programação e tecnologia. Assim, iniciou-se um processo de estudo sobre vários conteúdos que foram encontrados em materiais de múltiplas qualidades que são os videogames destinados à aprendizagem de ciências, tecnologias, matemáticas, engenharia, etc. Contudo, encontram-se poucos jogos eletrônicos destinados, exclusivamente, ao ensino de artes, não se está tratando dos jogos que fazem referência aos desenhos e pinturas

livres, mas sim ao que tratam do ensino de artes em sua complexidade. De fato, objetiva-se tratar da amplitude e complexidade presentes em manifestações artísticas, tendências, artistas de renome, marcos históricos, locais consagrados, enfim, materiais que enriquecessem e complementam o aprendizado artístico de todos os públicos, dando ênfase, ao público infantil.

Assim, a partir desta carência e associado às condições atuais do ensino e da obrigatoriedade de se ensinar artes, propõe-se estudar o desenvolvimento dos jogos eletrônicos infantis, os quais beneficiarão tanto a classe de professores como a de alunos.

Na Dinamarca, a lei sobre a *Folkeskole* estabelece que o uso das TIC [Tecnologia da Informação e Comunicação] deve ser integrado a todos os cursos e programas de estudos em que sejam pertinentes, como apoio a aprendizagem. Na Espanha, o currículo nacional mínimo estabelece a “competência digital” como uma das oito competências básicas que os alunos devem adquirir durante sua escolarização obrigatória. (BAIDAK; HORVATH, 2009, p. 33) (Tradução nossa).<sup>1</sup>

Na maioria dos países existem programas nacionais e municipais cujo objetivo é fomentar a oferta das atividades artísticas extracurriculares. Obviamente, o acesso do aluno a essas atividades não está isento de obstáculos relacionados, fundamentalmente, com seu financiamento e sua disponibilidade. (BAIDAK; HORVATH, 2009, p. 48) (Tradução nossa).<sup>2</sup>

Mantendo-se atentos aos principais intuitos do uso dessas ferramentas em sala de aula, o principal foco desta pesquisa é observar que a transmissão desse conteúdo educacional, não deve retirar deste tipo de produto audiovisual seu principal requisito: a diversão e a ludicidade baseada nas estratégias audiovisuais, no ensino e na aprendizagem de modo a manter a imersão e a atenção dos alunos.

---

<sup>1</sup> En Dinamarca, la ley sobre la *Folkeskole* establece que el uso de las TIC debe integrarse en todos los cursos y programas de estudios en los que sea pertinente, como apoyo al aprendizaje. En España, el currículo nacional mínimo establece la “competencia digital” como una de las ocho competencias básicas que los alumnos deben adquirir durante su escolarización obligatoria. (BAIDAK; HORVATH, 2009, p. 33).

<sup>2</sup> En la mayoría de los países existen programas nacionales o municipales cuyo objetivo es fomentar la oferta de actividades artísticas extracurriculares. Sin embargo, el acceso del alumnado a esas actividades no está exento de obstáculos, relacionados fundamentalmente con su financiación y su disponibilidad. (BAIDAK; HORVATH, 2009, p. 48)

Portanto, a investigação tem suas bases teóricas no estudo dos *games* educacionais e na utilização destas ferramentas para o ensino e a aprendizagem de Artes. A inovação está no que diz respeito à união desses dois aspectos, acrescentando ainda os conceitos e os usos das Tecnologias Emergentes da Informação e Comunicação<sup>3</sup>.

A princípio trata-se de analisar os parâmetros nacionais de ensino artístico na atualidade. Em seguida, agrega-se a participação e importância do professor e do aluno em todo o processo de se adquirir conhecimento. Além disso, explora-se o entorno tecnológico e suas inserções nos sistemas acadêmicos.

O passo seguinte é a investigação sobre a introdução dos *games* em sala de aula, e as diferenças e semelhanças dos jogos digitais educacionais com os jogos em geral. Incluindo as técnicas utilizadas na estruturação de ambos os jogos e a diversidade de conteúdos que devem ser trabalhados durante o período escolar.

Na sequência desta pesquisa apresentam-se dados coletados por especialistas no assunto. Por meio desse processo é possível analisar as consequências da inserção dos *games* no sistema de ensino, e as diversas possibilidades de formatos para os jogos em relação aos jogadores que é um ponto relevante deste projeto. Desse modo, não se pretende apenas recopilar o existente, mas sim e também, programar, desenhar e aplicar a pedagogia e a comunicação ao entorno educacional.

---

<sup>3</sup> Os conceitos que envolvem as Tecnologias Emergentes da Comunicação e da Informação podem ser utilizados para substituir o conceito de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Percebe-se que estas ferramentas, interfaces e linguagens alteram-se constantemente. Portanto, associar as Tecnologias ao conceito de emergência permite atribuir a elas a ideia de evolução e transformação. De fato, os conceitos que envolvem as Tecnologias Emergentes evoluem junto com as próprias Tecnologias.

## Capítulo 1: O ensino no âmbito da educação artística – Expectativas

Sobre os parâmetros curriculares de ensino de artes no contexto escolar brasileiro, as fundamentações desta pesquisa estão nas publicações realizadas pelo MEC, por meio dos quais, é sabido que os conhecimentos artísticos se fazem tão importante quanto o processo de ensino e aprendizagem de quaisquer outras áreas de conhecimento. Também é necessário ressaltar que, didaticamente, deve-se compreender o momento e os contextos dos artistas e pensadores que se pretende apresentar aos alunos com o intuito de auxílio a seu desenvolvimento cognitivo, como, sensibilidade, percepção, imaginação, dentre outras qualidades. Além disso, esses jogos devem estimular as crianças à construção de narrativas, ao desenvolvimento de estratégias e a resolução de problemas matemáticos.

O ensino de artes tem seu quadro escolar alterado de acordo com a política de cada país. Sendo assim, não é matéria obrigatória em todos os ciclos e ensinos. Horvath Baidak posiciona-se contrário a essa realidade, justifica que uma boa medida para despertar o interesse dos alunos sobre as artes seria o encontro dos estudantes com os artistas e a realização de expedições a lugares e obras emblemáticos ao contexto de cada cultura.

A educação artística deveria ser obrigatória em todos os níveis educativos; a educação artística deve utilizar os recursos proporcionados pelas novas tecnologias da comunicação e da informação; o ensino da história da arte deve ser acompanhado de encontros com os artistas e de visitas a lugares emblemáticos relacionados com a cultura. (BAIDAK e HORVATH, 2009, p.8) (Tradução nossa).<sup>4</sup>

No entanto, seria impossível visitar e conhecer todos os artistas, suas manifestações e produções. Assim, com o intuito de aproximar os alunos de um conhecimento que gere curiosidade, e que permita a busca de novas informações a

---

<sup>4</sup> La educación artística debería ser obligatoria en todos los niveles educativos; la educación artística debe utilizar los recursos proporcionados por las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información; la enseñanza de la historia del arte debe ir acompañada de encuentros con los artistas y de visitas a lugares emblemáticos relacionados con la cultura. (BAIDAK; HORVATH, 2009, p.8)

respeito do assunto, propõe-se a aplicação das ideias de Baidak a partir de uma adaptação financeira e temporal, utilizando internet e tecnologia, tanto no que diz respeito ao encontro com os artistas como no que se refere às visitasões.

Então, a pergunta que se deve fazer nesse momento é: o que importa ao conhecimento artístico e porque se deve insistir tanto nesse assunto? E a resposta é muito simples, esse é um dos campos das manifestações humanas que mais provoca o raciocínio, conduz contestações, gera mudança, instiga o homem a sonhar, a alcançar e expor suas diversas facetas.

A educação artística constitui assim mesmo, um meio para que os países possam desenvolver os recursos humanos necessários para explorar seu valioso capital cultural. A utilização destes recursos e este capital é vital para os países que desejam desenvolver indústrias e iniciativas culturais fortes, criativas e sustentáveis, as quais podem desempenhar um papel chave ao potencializar o desenvolvimento socioeconômico nos países menos desenvolvidos. (UNESCO, 2006, p. 4) (VIADDEL, 2011, p. 275) (Tradução nossa).<sup>5</sup>

Recorda-se também, que ao manter contato evolutivo com a arte, o homem analisa com maior intensidade a sociedade e suas realidades passadas e atuais. Deste modo, é possível lançar novos olhares sobre as culturas e suas notórias diferenças. As quais não se restringem apenas aos estereótipos, mas, ressalta-se principalmente, o modo como a arte de cada cultura exterioriza o modo como aquela sociedade percebe e sente o mundo. E, mais que isso, por meio de trabalhos envolvendo todos os sentidos (olfato, visão, tato, paladar e audição), e mediado por todos os lados, os indivíduos convertem-se em meros observadores, em interatores e participes de questões sociais.

O ser humano que não conhece arte tem uma experiência de aprendizagem limitada, escapa-lhe a dimensão do sonho, da força comunicativa dos objetos à sua volta, da sonoridade instigante da poesia, das criações musicais, das

---

<sup>5</sup> La educación artística constituye asimismo un medio para que los países puedan desarrollar los recursos humanos necesarios para explotar su valioso capital cultural. La utilización de estos recursos y este capital es vital para los países si desean desarrollar industrias e iniciativas culturales fuertes, creativas y sostenibles, las cuales pueden desempeñar un papel clave al potenciar el desarrollo socioeconómico en los países menos desarrollados (UNESCO, 2006, p.4). (MARÍN, 2011, p.275)

cores e formas, dos gestos e luzes que buscam o sentido da vida. (MEC, 1998, p. 20)



*Figuras 1 e 2- À direita coral de crianças Watoto é composto por aproximadamente 35 crianças nascidas em Uganda, na África 680 x 453 – portalarcos.com.br. À esquerda crianças peruanas, imagem capturada por Vanessa, do Inconfidência Mineira, blogueira brasileira vivendo no Peru 300 x 220.*



*Figuras 3 e 4 - À direita crianças vestidas de quimono para a cerimônia Shichigosan 400 x 250 – japaoemfoco.com. À esquerda crianças mulçumanas 608 x 354 – www.midiagospel.com.br.*



*Figuras 5 e 6 – À direita crianças da Cantábria 300 x 200 – [www.eldiariomontanes](http://www.eldiariomontanes). À esquerda crianças vietnamitas aguardam a chegada da delegação chinesa com a bandeira chinesa ostentando uma estrela a mais 620 x 404 (Foto AFP).*

Ao que se refere às Artes nas escolas, ou arte-educação, destacam-se os avanços ocorridos no século XX. Por meio dos quais foi exigido que o aluno passasse de receptor passivo a receptor ativo, podendo produzir sua própria arte além de só receber informações. Na ocasião, os educadores encontraram o seguinte obstáculo: a

arte de livre expressão dinamizou-se de tal modo que ocupou todo quadro acadêmico, tornando o conteúdo histórico e investigativo das aulas secundários.

Esse fato foi de vital importância para a valorização das crianças, não exatamente pelos resultados, mas, principalmente pelo seu processo criativo. E a partir das experiências alcançadas por meio do formato livre, surge o “movimento da educação através da Arte”, que tem como base teórica os pensamentos do filósofo inglês Herbert Read e de Viktor Lowenfeld. Esse último acreditava que a potencialidade criadora se desenvolveria naturalmente em estágios sucessivos desde que fossem oferecidas condições apropriadas para tal.

Na década de 1960, esses critérios estavam sendo discutidos e os educadores questionavam o desenvolvimento espontâneo da expressão artística para as crianças. Paralelo a isso, investigava-se a natureza da Arte como forma de conhecimento, baseando-se, principalmente, nos campos da linguística estrutural, estética, pedagogia, psicologia cognitivista e não na produção artística em si. Em 1970, alguns autores responsáveis pelo ensino das artes nos Estados Unidos defendiam o aprendizado nessa área de conhecimento como algo mais amplo do que simplesmente a liberdade criativa ou a aplicação de conteúdos.

...o desenvolvimento artístico é resultado de formas complexas de aprendizagem e, portanto, não ocorre automaticamente à medida que a criança cresce; é tarefa do professor propiciar essa aprendizagem por meio da instrução. Segundo esses autores, as habilidades artísticas se desenvolvem por meio de questões que se apresentam à criança no decorrer de suas experiências de buscar meios para transformar ideias, sentimentos e imagens num objeto material. Tal experiência pode ser orientada pelo professor e nisso consiste sua contribuição para a educação da criança no campo da arte. (MEC, 1998, p. 22)

Nesse mesmo ano, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a Arte passou a ser incluída no currículo escolar com a nomenclatura de Educação Artística. Contudo, ainda não era considerada uma disciplina e, sim, uma atividade educativa.

Apesar de se tratar de um grande avanço na educação brasileira, algumas barreiras eram encontradas. Uma delas foi a não habilitação de profissionais preparados para o cargo de educador artístico. Assim, professores do ensino fundamental e médio tiveram que iniciar cursos de curta duração sobre o tema e, além disso, baseavam suas aulas apenas em livros didáticos e documentos oficiais.

Nesse momento, o mercado educacional passou a oferecer graduações em Educação Artística, especificamente para cumprir a lei e formar professores capacitados para tal fim. Segundo dados do MEC devido a seu pioneirismo, os cursos não ofereciam estruturas suficientes. Fazendo com que os educadores se sentissem inseguros para ministrar as disciplinas e compartilhar seus conhecimentos.

As próprias faculdades de Educação Artística, criadas especialmente para cobrir o mercado aberto pela lei, não estavam instrumentadas para a formação mais sólida do professor, oferecendo cursos eminentemente técnicos, sem bases conceituais. Desprestigiados, isolados e inseguros, os professores tentavam equacionar um elenco de objetivos inatingíveis, com atividades múltiplas, envolvendo exercícios musicais, plásticos, corporais, sem conhecê-los bem, que eram justificados e divididos apenas pelas faixas etárias. De maneira geral, entre os anos 70 e 80, os antigos professores de Artes Plásticas, Desenho, Música, Artes Industriais, Artes Cênicas e os recém-formados em Educação Artística viram-se responsabilizados por educar os alunos (em escolas de ensino médio) em todas as linguagens artísticas, configurando-se a formação do professor polivalente em Arte. (MEC, 1998, p. 25)

Nos anos de 1980 surgiu um movimento em prol da educação artística, conhecido como Arte-Educação. Seus objetivos eram: conscientizar e organizar profissionais do setor formal e informal das artes. E, assim, foram postas em pauta discussões sobre a valorização e o melhor preparo dos educadores. Em 1988 a Constituição foi promulgada e, novamente, estavam em pauta a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Ela foi sancionada em 20 de dezembro de 1996.

Devido a essa sanção, agora, a área é conhecida por Artes, ganhou conteúdos próprios, que se baseiam em uma grande amplitude de conhecimento, não apenas no que diz respeito às diversas formas de manifestações das Artes.

Trata-se de estudos sobre a educação estética, a estética do cotidiano, complementando a formação artística dos alunos. Ressalta-se ainda o encaminhamento pedagógico-artístico que tem por premissa básica a integração do fazer artístico, a apreciação da obra de arte e sua contextualização histórica. As ideias de integração entre o fazer, a apreciação e a contextualização artística são indicações da “Proposta Triangular para o Ensino da Arte”, criada por Ana Mae Barbosa e difundida no País por meio de projetos como os do Museu de Arte Contemporânea de São Paulo e o Projeto Arte na Escola da Fundação Iochpe. (MEC, 1998, p.26)

Em meio à busca pelo que seria o formato ideal de ensino e aprendizagem em artes, cada professor lecionava de acordo com suas possibilidades. Havia casos em que a autoexpressão era a base principal, em outros a história das artes, visitas a museus, apresentações musicais e teatrais, dentre outras.

Ainda que as experimentações fossem bem sucedidas, os alunos saíam da disciplina com conhecimentos extremamente dispares. Dependendo sempre do preparo individual do professor. O que de certa maneira ocorre em todas as matérias lecionadas, com a diferença de que o objetivo final de absorção dos conteúdos é por regra, obrigatoriamente, alcançado nas demais.

O que faltava no ensino de artes era uma fundamentação consistente e uma real ocupação no currículo escolar. A principal indagação no começo do século XXI era: o que é preciso para se alcançar um forte embasamento nessa disciplina? E porque necessitamos disso?

Sem uma consciência clara de sua função e sem uma fundamentação consistente de arte como área de conhecimento com conteúdos específicos, os professores não conseguem formular um quadro de referências conceituais e metodológicas para alicerçar sua ação pedagógica; não há material adequado para as aulas práticas, nem material didático de qualidade para dar suporte às aulas teóricas. (MEC, 1998, p. 26)

Curiosamente, as perguntas acima surgiram após a separação de ciências e artes. Separação acompanhada por uma subjetiva metáfora que classifica estas duas áreas de conhecimento como “real” e “ilusória”. Contudo, ainda que separadas, tanto ciências como artes seguem desenvolvendo teorias sobre fenômenos da natureza, ciclos das estações, relações sociais, políticas, econômicas e uma série de outros temas que se entrecruzam o tempo todo.



*Figura 7 – Quadro do “Guernica” de Pablo Picasso, Dimensão - 1937, 3,5 m X 7,8 m, Museu Nacional Centro Reina Sofia.*

Apenas um ensino criador, que favoreça a integração entre a aprendizagem racional e estética dos alunos, poderá contribuir para o exercício conjunto complementar da razão e do sonho, no qual conhecer é também maravilhar-se, divertir-se, brincar com o desconhecido, arriscar hipóteses ousadas, trabalhar duro, esforçar-se e alegrar-se com descobertas. (MEC, 1988, p. 28)

Devido à multidisciplinaridade, no âmbito escolar busca-se fundir ao máximo, inteligência racional a individualidade das pessoas. Pois, acredita-se que essa é uma forma de se obter melhores resultados em diversificadas situações.

Algumas das grandes expectativas das artes na educação é que ela deve transmitir aos estudantes a essência do processo criativo, da comunicação que se expande e se expressa. É o caso da obra “Guernica” de Pablo Picasso que apresenta a ideia de repúdio aos horrores da guerra, usada intencionalmente pelo artista, mesmo quando desconhecida pelo público, causa impacto significativo.

O que distingue essencialmente a criação artística das outras modalidades de conhecimento humano é a qualidade de comunicação entre os seres humanos que a obra de arte propicia, por uma utilização particular das formas de linguagem... A forma artística fala por si mesma, independe e vai além das intenções do artista. (MEC, 1998, p. 28-29)

Mais do que a transmissão de algo para as artes, importa sua expressividade e como ela se manifesta. “A personalidade do artista é ingrediente que se transforma em gesto criador, fazendo parte da substância mesma da obra.” (MEC, 1998, p. 30)

Assim, compondo diversos perfis, surgem obras de artes, artistas e observadores que, ao invés de se fecharem em uma redoma de vidro de um mundo individualista, buscam mesclar constantemente realidade e ilusão. “A imaginação criadora transforma a existência humana através da pergunta que dá sentido à aventura de conhecer: já pensou se fosse possível?” (MEC, 1998, p. 30)

O questionamento acima suscita a dúvida que fica entre as linhas do possível e do impossível que alimenta a capacidade criadora do ser humano. O desafio é a chave para novas pesquisas, estudos e descobertas. Enfim, é a partir da percepção e da observação dos fenômenos, que o homem e o mundo em que ele habita evoluem.

Por meio do convívio com o universo da arte, os alunos podem conhecer:

- o fazer artístico como experiência poética (a técnica e o fazer como articulação de significados e experimentação de materiais e suportes variados);
- o fazer artístico como desenvolvimento de potencialidades: percepção, reflexão, sensibilidade, imaginação, intuição, curiosidade e flexibilidade;
- o fazer artístico como experiência de interação (celebração e simbolização de histórias grupais);
- o objeto artístico como forma (sua estrutura ou leis internas de formatividade);
- o objeto artístico como produção cultural (documento do imaginário humano, sua historicidade e sua diversidade). (MEC, 1998, p. 32)

Diferente da imagem que se fez do ensinamento de artes, a disciplina não objetiva a criação de cidadãos despreparados, ausentes e desinformados em relação à realidade, ao contrário, por meio de uma breve fuga do ambiente educacional, busca-se proporcionar ao aluno uma visão imparcial e novas formas de interpretação sobre o que é percebido e analisado.

Ensinar arte em consonância com os modos de aprendizagem do aluno significa, então, não isolar a escola da informação sobre a produção histórica e social da arte e, ao mesmo tempo, garantir ao aluno a liberdade de imaginar e edificar propostas artísticas pessoais ou grupais com base em intenções próprias. E tudo isso integrado aos aspectos lúdicos e prazerosos que se apresentam durante a atividade artística. Assim, aprender com sentido e prazer estão associados à compreensão mais clara daquilo que é ensinado. (MEC, 1998, p. 35)

As bases históricas devem ser utilizadas em tempo integral na educação infantil, pois, suas construções mentais estão ativas e ansiosas por entender e receber o mundo. Para as crianças a expressão “porque sim” significa a falta de

conhecimento e de sabedoria, ou até mesmo a necessidade e o poder de não se revelar. Os mistérios são sempre pertencentes ao mundo adulto, e necessitam serem conhecidos.

É papel da escola incluir as informações sobre a arte produzida nos âmbitos regional, nacional e internacional, compreendendo criticamente também aquelas produzidas pelas mídias para democratizar o conhecimento e ampliar as possibilidades de participação social do aluno. (MEC, 1998, p. 35)

Durante o processo de descoberta, diversas vezes, o aluno vai expor suas particularidades, aquilo que ele carrega de conhecimento e suas experiências anteriores. O equilíbrio entre todas essas realidades estimula-o a ser ativo e produtivo.

O aluno pode e quer criar suas próprias imagens partindo de uma experiência pessoal particular, de algo que viveu ou aprendeu da escolha de um tema, de uma técnica, ou de uma influência, ou de um contato com a natureza e assim por diante. Cabe também ao professor tanto alimentar os alunos com informações e procedimentos de artes que podem e querem dominar quanto saber orientar e preservar o desenvolvimento do trabalho pessoal, proporcionando ao aluno oportunidade de realizar suas próprias escolhas para concretizar projetos pessoais e grupais. (MEC, 1998, p. 36)

Não se trata de classificar o que é ou não importante para a formação dos alunos pertencentes ao ensino fundamental e médio, e sim quais procedimentos que mais os envolvem e geram resultados positivos. “O estudo, a análise e a apreciação das formas podem contribuir tanto para o processo pessoal de criação dos alunos como também para o conhecimento progressivo e significativo da função que as artes desempenham nas culturas humanas.” (MEC, 1998, p. 41) Ao final dessa fase de aprendizagem, o aluno deve estar apto a ver, entender, interpretar, compreender, indagar, expressar, ser compreendido, incluído e questionar o que não lhe parece claro ou que ele não esteja de acordo.

- observar as relações entre o homem e a realidade com interesse e curiosidade, exercitando a discussão, indagando, argumentando e apreciando arte de modo sensível;
- compreender e saber identificar aspectos da função e dos resultados do trabalho do artista, reconhecendo, em sua própria experiência de aprendiz, aspectos do processo percorrido pelo artista;

- buscar e saber organizar informações sobre a arte em contato com artistas, documentos, acervos nos espaços da escola e fora dela... reconhecendo e compreendendo a variedade dos produtos artísticos e concepções estéticas presentes na história das diferentes culturas e etnias. (MEC, 1998, p. 39)

Importante destacar também, que ainda que cada fase tenha seu próprio desenvolvimento, e logo didáticas e conteúdos próprios, cabe ao professor à atenção sobre a turma que se pretende instruir tanto no que se refere aos detalhes quanto a suas necessidades. Como por exemplo, no caso das artes visuais, que incluem formas tradicionais, avanços tecnológicos e transformações estéticas. “Criar e perceber formas visuais implica trabalhar frequentemente com as relações entre os elementos que as compõem, tais como ponto, linha, plano, cor, luz, movimento e ritmo.” (MEC, 1998, p.45)

Contudo, é sabido que antes da introdução das modernidades e de suas justificativas, o primeiro ciclo de trabalho desenvolve atividades manuais, como por exemplo: desenho, pintura, colagem, escultura, gravura e modelagem. Enquanto no segundo são introduzidos trabalhos com instalação, vídeo, fotografia, histórias em quadrinhos, produções informatizadas, criação e construção de formas plásticas e visuais em espaços diversos.

Outro passo importante nesse momento da formação artística inicial é o contato com suas próprias produções e também com a dos seus colegas. Mais do que isso, a observação e as relações percebidas. Por exemplo, os traços, riscos, pontos, linhas, planos, cores, texturas, formas, volumes, iluminação, ritmo, movimento, equilíbrio e todas as composições de tudo que envolve o universo de aprendizagem.

- Contato e reconhecimento das propriedades expressivas e construtivas dos materiais, suportes, instrumentos, procedimentos e técnicas na produção de formas visuais.
- Experimentação, utilização e pesquisa de materiais e técnicas artísticas (pincéis, lápis, giz de cera, papéis, tintas, argila, goivas) e outros meios (máquinas fotográficas, vídeos, aparelhos de computação e de reprografia).
- Seleção e tomada de decisões com relação a materiais, técnicas, instrumentos na construção das formas visuais. (MEC, 1998, p. 46)

Nesse contexto de reconhecimento também estão inclusos os conhecimentos culturais e históricos regionais, nacionais e internacionais. A influência e participação

da arte no conceito político e social, de uma maneira geral, e na sociedade onde cada indivíduo vive.

As narrativas contextuais auxiliam o aluno a compreender melhor a época e a reconhecer as artes e os produtores delas. Incluindo aspectos de sua vida profissional e pessoal. Esse tipo de estudo é pertinente por toda a duração dos ensinamentos artísticos na vida acadêmica do aluno.

Por fim, o contato direto como modo de concretização do conteúdo também é imprescindível no ensino fundamental e médio.

- Contato frequente, leitura e discussão de textos simples, imagens e informações orais sobre artistas, suas biografias e suas produções.
- Reconhecimento e valorização social da organização de sistemas para documentação, preservação e divulgação de bens culturais.
- Frequência e utilização das fontes de informação e comunicação artística presentes nas culturas (museus, mostras, exposições, galerias, ateliês, oficinas). (MEC, 1998, p. 47)

Assim, conclui-se que uma das maiores expectativas do ensino de artes é a não restrição de métodos, a expansão, a evolução e, principalmente, a busca por um novo modo de compreensão, que supere o simples ato de ingerir sem digerir os pormenores do mundo artístico.

### **1.1 Responsabilidade e Didática**

Pelos campos educacionais podem-se visualizar todos os processos e esquemas que são exigidos para o ensino de uma disciplina que, apesar de importante e cheia de opções de conteúdo, possui uma política de aprendizagem aberta que, de certo modo dificulta o emprego de didáticas.

Deve se exigir mais, posto que a adaptação do conteúdo é diretamente dependente da observação do professor sobre a turma durante o processo de aplicação da matéria. E em meio a adaptações constantes, provenientes de cada

levantamento feito pelo professor, não se pode esquecer os objetivos exigidos pelo plano acadêmico de cada ciclo escolar.

Referem-se aos direcionamentos para que os alunos possam produzir compreender e analisar os próprios trabalhos e apreender noções e habilidades para apreciação estética e análise crítica do patrimônio cultural artístico. A didática do ensino de Arte manifesta-se em geral em duas tendências: uma que propõe exercícios de repetição ou a imitação mecânica de modelos prontos, outra que trata de atividades somente autoestimulantes. Ambas favorecem tipos de aprendizagens distintas. (MEC, 1998, p. 47)

Por meio da citação acima, a utilização desses dois meios: imitação mecânica e atividades autoestimulantes, que foram aprovadas pelo sistema de ensino brasileiro, necessitam de uma complementação que permita ao aluno expressar-se após conhecimento, adaptação e estimulação. E, por isso, ocorrem indagações que devem ser feitas, e a procura por respostas.

Quais questões devem ser propostas para os alunos durante sua aprendizagem artística, ou, dito de outro modo, o que é resolver problemas em arte?... Podem-se identificar duas classes de problemas que fazem parte do conjunto de atividades da área artística: — Problemas inerentes ao percurso criador do aluno, ligados à construção da forma artística... e aos materiais disponíveis, organizados numa forma que realize sua intenção criadora. (MEC, 1998, p.48)

Apesar das questões artísticas restringirem-se quase sempre ao processo de criação, há de se considerar que, outras consequências também se apresentam no processo de desenvolvimento do conteúdo e na estimulação do aprendizado nos aspectos que envolvem as Artes.

O professor precisa compreender a multiplicidade de situações-problema que podem ocorrer das mais diversas maneiras e se apresentam a cada aluno em particular, segundo seu nível de competência e as determinações internas e externas de um momento singular de criação, dentro de seu processo de aprender a realizar formas artísticas. (MEC, 1998, p. 49)

É importante classificar também o interesse e preparo dos profissionais do ensino. Quanto maior é seu conhecimento sobre artes, mais notáveis são as atividades propostas aos alunos. Sejam essas atividades internas ou externas ao ambiente escolar. Onde externas não se referem apenas a atividades desenvolvidas

fisicamente fora da escola, mas sim, tudo que envolva um ambiente que ultrapasse o espaço existente entre lousa e caderno.

Alguns exemplos são: aplicações de vídeos que exponham locais históricos culturais e de difícil acesso aos aprendizes, à apresentação de fotos e slides específicos ao universo artístico, enfim, o uso de materiais visuais. Assim, ainda que a visita a locais históricos e culturais dependa de recursos financeiros, a aproximação do aluno com o meio por intermédio de ferramentas eletrônicas, amplia o campo de visão do mesmo, e o faz um pouco mais próximo ao que lhe era incomum.

Recorda-se que ao se referir à visão, se faz necessário que essa seja também interpretada considerando os outros quatro sentidos por meio dos quais o homem conhece o mundo, como por exemplo, o tato, olfato, e audição. Já que, a arte em si é muito importante justamente porque explora continuamente todos os sentidos.

O debate sobre a percepção é muito rico, e sempre fascinante, na medida em que convida todos a visitarem suas próprias sensações e, o modo como o perceber está diretamente implicado no sentido de nossas relações com o mundo. (BASBAUM, 2009, p. 2)

Quanto à absorção dos conteúdos apresentados por parte do aluno, apesar de muito particular, ela depende também da compreensão artística e didática do professor que, por sua vez, deve ser capaz de questionar por meio da linguagem infantil, expandir conceitos e ampliar discussões, levando o aluno a um modo de raciocinar próprio e evolutivo. Quando bem preparado, esse profissional não visualiza nos materiais complementários desafios e, sim, oportunidades. Posto que, sem o manuseio e a participação humana, essas ferramentas não seriam tão ricas e significativas.

É importante que o espaço seja concebido e criado pelo professor a partir das condições existentes na escola, para favorecer a produção artística dos alunos. Tal concepção diz respeito:

- à organização dos materiais a serem utilizados dentro do espaço de trabalho;

- à clareza visual e funcional do ambiente; • à marca pessoal do professor a fim de criar “a estética do ambiente”, incluindo a participação dos alunos nessa proposta;
- à característica mutável e flexível do espaço, que permita novos remanejamentos na disposição de materiais, objetos e trabalhos, de acordo com o andamento das atividades. (MEC, 1998, p. 49)

Supõe-se que, o sentido das coisas é mais bem compreendido quando espaço e tempo atuam em harmonia. Por exemplo, devo programar as atividades: tenho  $x$  horas,  $y$  recursos financeiros, e um número  $z$  de crianças. E é por meio desses cálculos que se sabe quais as condições reais de aprendizagem, se a atividade deverá ocorrer individual e/ou coletivamente, e assim por diante.

A criação do espaço de trabalho é um tipo de intervenção que “fala” a respeito das artes e de suas características por meio da organização de formas manifestadas no silêncio, em ruídos, sons, ritmos, luminosidades, gestos, cores, texturas, volumes, do ambiente que recebe os alunos, em consonância com os conteúdos da área. (MEC, 1998, p. 50)

Além disso, também é responsabilidade do professor apresentar ao aluno as diversas formas pelas quais as Artes se manifestam através dos sentidos, por meio de mente e corpo, e como até o momento ocorreram às utilizações desses meios.

Normalmente se inserem artes corpóreas gradativamente, primeiro é inserida a musicalidade, e a criança é introduzida às explorações sonoras, que quase sem exceção surgem junto à incorporação da dança como manifestação artística. Logo na sequência surge o teatro, as interpretações e as narrativas. Em alguns casos, todos esses meios atuam como complementares uns dos outros.

O aprendizado artístico também é composto pelos estudos das origens de cada período, meio de trabalho e artista. Essas são algumas das formas de se realizar uma pesquisa das fontes, origens artísticas, materiais utilizados, e forma de utilização desses materiais, assim como, a aplicação de todos os itens citados anteriormente.

O professor precisa criar formas de ensinar os alunos a perceberem as qualidades das formas artísticas. Seu papel é o de propiciar a flexibilidade da percepção com perguntas que favoreçam diferentes ângulos de aproximação das formas artísticas: aguçando a percepção, incentivando a curiosidade, desafiando o conhecimento prévio, aceitando a aprendizagem

informal que os alunos trazem para a escola e, ao mesmo tempo, oferecendo outras perspectivas de conhecimento. (MEC, 1998, p. 51)

Assim, o trabalho do professor é composto por três princípios básicos, aplicação de conteúdo; observação do aluno, para compreensão do que foi absorvido e/ou interpretado; e ajuste final. De acordo com o observado sabe-se da necessidade de uma readaptação na aplicação dos conteúdos, um complemento educativo, ou ainda, a iniciação de um novo ciclo.

O professor na sala de aula é primeiramente um observador de questões como: o que os alunos querem aprender, quais as suas solicitações, que materiais escolhem preferencialmente, que conhecimento têm de arte, que diferenças de níveis expressivos existem, quais os mais e os menos interessados, os que gostam de trabalhar sozinhos e em grupo, e assim por diante. A partir da observação constante e sistemática desse conjunto de variáveis e tendências de uma classe, o professor pode tornar-se um criador de situações de aprendizagem. A prática de aula é resultante da combinação de vários papéis que o professor pode desempenhar antes, durante e depois de cada aula. (MEC, 1998, p. 51)

Fracionando o tempo da aprendizagem pode-se mapear mais objetivamente os assuntos a serem abordados, planejar a aula (antes, durante e depois). Durante o preparo, o professor realiza estudos, pesquisas e busca o máximo de informações sobre os assuntos que deve aplicar em sala de aula. No caso da disciplina de artes, devido a seu amplo campo de atuação, o professor deve selecionar determinada linha de trabalho, obras e artistas. No processo dentro da sala de aula, o professor faz mais do que demonstrar e desvendar conteúdos, ele também estimula os alunos a se aprofundarem nos temas e a realizarem suas próprias produções, sejam individuais ou grupais.

o professor é um incentivador da produção individual ou grupal; o professor propõe questões relativas à arte, interferindo tanto no processo criador dos alunos (com perguntas, sugestões, respostas de acordo com o conhecimento que tem de cada aluno, etc.) quanto nas atividades de apreciação de obras e informações sobre artistas (buscando formas de manter vivo o interesse dos alunos, construindo junto com eles a surpresa, o mistério, o humor, o divertimento, a incerteza, a questão difícil, como ingredientes dessas atividades). (MEC, 1998, p. 52)

Um dos métodos mais utilizados pelos professores para estímulo de seus alunos é a ambientação. A transformação da sala de aula, acrescentando peças, fotos, sonoridades e diversos outros recursos que afaste o aluno do que lhe é comum, e o faça sentir a arte da forma mais pura possível.

Obviamente é utópico imaginar que existam alunos isentos de influências familiares, governamentais, religiosas e culturais. Contudo, se faz necessária à tentativa de um leve afastamento do aluno de todas as suas ideologias para que ocorra um melhor aproveitamento e compreensão do que lhe está sendo apresentado.

- o professor é propiciador de um clima de trabalho em que a curiosidade, o constante desafio perceptivo, a qualidade lúdica e a alegria estejam presentes junto com a paciência, a atenção e o esforço necessários para a continuidade do processo de criação artística;
- o professor é formulador de um destino para os trabalhos dos alunos (pastas de trabalhos, exposições, apresentações, etc.);
- o professor é reconecedor do ritmo pessoal dos alunos...;
- o professor analisa os trabalhos produzidos pelos alunos junto com eles, para que a aprendizagem também possa ocorrer a partir dessa análise, na apreciação que cada aluno faz por si do seu trabalho com relação aos dos demais. (MEC, 1998, p. 52)

Os resultados são oportunidades de autoavaliação por parte de todos os envolvidos, professores e alunos. Momento onde se mensura a eficiência do conteúdo aplicado e a forma de absorção e de expressão. Entender o que foi entendido vai além de arquivar o que foi produzido, é necessário pensar sobre, debater e dar continuidade.

A continuidade é importante para o crescimento e o avanço do aprendiz. Alguns dos pontos mais debatidos são: forma de trabalho, conteúdo aplicado, indagações causadas e interesse dos alunos.

São, dentre outros, relatos de aula, as observações sobre cada aluno e sobre as dinâmicas dos grupos, a organização dos trabalhos realizados pelos alunos segundo critérios específicos, as perguntas surgidas a partir das propostas, descobertas realizadas durante a aula, os tipos de documentação, propostas de avaliação trabalhadas durante as aulas e as propostas de registros sugeridas pelos alunos, tais como fichas de observação, cadernos

de percurso, “diários de bordo” e instrumentos pessoais de avaliação. (MEC, 1998, p. 52)

A didática e o aprendizado da educação artística assumem proporções circulares, pois, iniciam com o conhecimento do professor e de seus alunos e finaliza-se no mesmo ponto. Momento de uma reavaliação de todo o grupo e conferência de suas evoluções em determinados conteúdos e temáticas.

Neste momento, a capacidade tecnológica de armazenamento de todo trabalho realizado durante o percurso é importantíssimo. As escolhas e as consequências de cada ação. Esse é o tipo de programação que acompanha os modelos gamificados de ensino. Algo didaticamente antigo, mas, que ocupa lugar de destaque na atualidade, devido à maneira como ocorre e a interatividade que essas produções proporcionam.

## **1.2. O Indivíduo Aluno**

Partindo do conceito de que é no ambiente escolar que o aluno recebe a maior carga de informações, pergunta-se: a escola deve assumir o papel de transmissora única de conhecimento, formadora de cidadãos, e, conseqüentemente exclusiva responsável pelos atos de seus alunos?

De acordo com Fausto Córdoba Agreda em sua publicação *“La Escuela como tecnologia del Yo”* (2011), seria um tanto atrevido responder afirmativamente a questão anterior, já que confirmaria assim que a escola é o único espaço em que o indivíduo recebe informações. Esquecendo-se de analisar os âmbitos laterais, que também exercem influência durante toda a formação das crianças e dos jovens. Além disso, o autor não deixa de reconhecer a escola como instituição de grande poder sobre as atitudes do aluno, e ainda ressalta:

Sem dúvida, cabe dizer que é a escola a entidade que exerce maior controle disciplinar sobre a sociedade e os futuros adultos. Por isso, o interesse em

analisar os efeitos que produzem as tecnologias do eu no momento de ser articulada como dispositivo escolar. (2011, p. 1) (Tradução nossa).<sup>6</sup>

Neste ponto, retomamos um modelo proposto por esse projeto, o processo de aprender jogando conduz o aluno a cumprir o papel de participante, atuando, efetivamente na sociedade em que vive de forma virtual e de maneira fictícia. A sociedade contemporânea exige que as escolas executem um ensino que busque consolidar as novas tendências educativas, as quais por sua vez, afastam-se da educação tradicional. Como indica Córdoba:

Este contexto permitirá a consolidação do discurso das novas pedagogias e, com isto, as condições de possibilidade para a construção de uma nova subjetividade. Uma nova subjetividade que não apenas calará na educação escolarizada, se não que será também o fundamento da educação virtual. E é aqui onde o sistema neoliberal cobra seu lugar estratégico, pois nos oferece um sistema de inteligibilidade para observar a transformação que sofre a educação tradicional em áreas das novas pedagogias, e com isto reflete sobre as condições que permitem a emergência da sociedade informacional. Assim, pois, se expõe algumas de suas generalidades. (2011, p. 23). (Tradução nossa).<sup>7</sup>

Posiciona-se assim o ensino como meio de grande importância social, já que é onde se conhecem tendências nacionais e estaduais que compõe o contexto em que o aluno se incorpora. Desse modo, o aluno não perde sua identidade individual, e sim, se mantém atualizado e conseqüentemente participativo na vida em sociedade.

Esse tipo de participação ocorre de forma gradual, ou seja, é um processo em que o professor se posiciona como condutor e incentivador de seus alunos. Além é claro, da apresentação de regras interiores e exteriores, ao mesmo tempo em que

---

<sup>6</sup> Sin embargo, vale decir que es la escuela el lugar donde mayor control disciplinar ejerce la sociedad sobre los futuros adultos, de ahí que el interés se centre en analizar los efectos que producen las tecnologías del yo al momento de ser articuladas como dispositivos escolares (CÓRDOBA, 2011, p. 1)

<sup>7</sup> Este contexto permitirá la consolidación del discurso de las nuevas pedagogías y con esto las condiciones de posibilidad para la construcción de una nueva subjetividad. Una nueva subjetividad que no sólo calará en la educación escolarizada sino que será también el fundamento de la educación virtual. Y es aquí donde el sistema neoliberal cobra su lugar estratégico pues nos ofrece un sistema de inteligibilidad para observar la transformación que sufre la educación tradicional en áreas de las nuevas pedagogías, y con esto reflexionar sobre las condiciones que permiten la emergencia de la sociedad informacional. Así pues se exponen algunas de sus generalidades. (CÓRDOBA, 2011, p.23).

favorece uma produção criativa, que valoriza em especial as particularidades de cada indivíduo.

Mais que isso, estimula as capacidades cognitivas, sensitivas, afetivas e imaginativas, incluindo o que se refere à estética artística. Além disso, ressalta-se que muitos artistas atuam sobre suas próprias indagações a respeito do contexto em que estão inseridos. Dessa forma, o sentido do trabalho pode ser marcante na vida do estudante, tanto por tratar-se de um testemunho, como de fatos reais que compunham determinado ambiente.

Quanto às pluralidades existentes em cada obra e manifestação, cabe ao professor a inserção do aluno em cada ambiente. De forma que o aprendiz possa não apenas absorver, mas, também reconstruir conceitos.

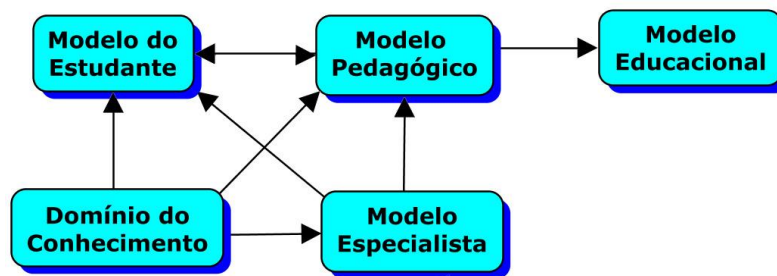
No Brasil exige-se ainda o ensino sobre todos os estados e suas particularidades, a riqueza de cada ambiente, assim como suas determinadas importâncias. Uma das formas de trabalho mais utilizada é o desenvolvimento de projetos, trabalhos em grupo que se dão por meio de uma progressão fragmentada e interdisciplinar. Mesma didática que os jogos digitais aqui propostos.

Um projeto caracteriza-se por ser uma proposta que favorece a aprendizagem significativa, pois a estrutura de funcionamento dos projetos cria muita motivação nos alunos e oportunidade de trabalho com autonomia. Em um projeto, professores e alunos elegem os produtos a serem realizados que se relacionam aos conteúdos e objetivos de cada ciclo. (MEC, 1998, p. 56)

Tem-se, pois, o conhecimento de que o respeito pela individualidade de cada aluno não significa destinar o aluno a realizar trabalhos solitários. Durante o processo de realização de projetos coletivos, também é possível avaliar o trabalho, a desenvoltura e os conhecimentos de cada integrante do grupo. Além do respeito à individualidade, acrescenta-se que mais que incentivo à inteligência coletiva, os projetos também são excelentes para a interdisciplinaridade, principalmente porque as artes nunca são uma única coisa.

## Capítulo 2: Tecnologia e Aprendizagem

O trabalho por meio do uso de ferramentas tecnológicas tem sua base nos conceitos analógicos pioneiros na educação. A diferença está na linguagem do ambiente virtual, que contextualizado ao ciclo de aprendizagem recebe o nome de “Ciclo de Aprender Fazendo”. Ele reflete exatamente essa nomenclatura: é o caminho pelo qual passam os programadores, professores e estudantes que atuam no processo.



*Figura 8 - Modelo de Interações entre os componentes de um Sistema Inteligente de Tutorias*

A primeira ação é realizada pelo programador, que cria todas as composições e opções do jogo. E, ao final do processo, incorpora-se o primeiro usuário que é o professor. Aí, ele seleciona o perfil do segundo usuário: o aluno, que irá utilizar o jogo eletrônico. A seleção do perfil baseia-se na idade e capacidade cognitiva do aluno e do ciclo de ensino que ele participa, seja ensino fundamental, médio ou superior.

Com base no processo de ensino e aprendizagem tradicional, o professor apresenta o conteúdo ao aluno; em seguida aplica exercícios práticos. Aí, os alunos devem buscar a solução dos problemas apresentados e, após resolver os problemas, o professor corrige e esclarece as dúvidas que, por ventura, possam aparecer. A este processo de retorno, damos o nome de *feedback*. O *feedback* tecnológico faz parte das

responsabilidades de um ITS - *Intelligent Tutoring Systems* (Sistema Inteligente de Tutorias).

O conceito de ITS foi criado no final da década de 1970 e começou a se popularizar em meados dos anos de 1990. Suas principais funções são: verificação dos exercícios realizados, detecção dos erros cometidos e *feedbacks* já com análises das correções aplicadas.

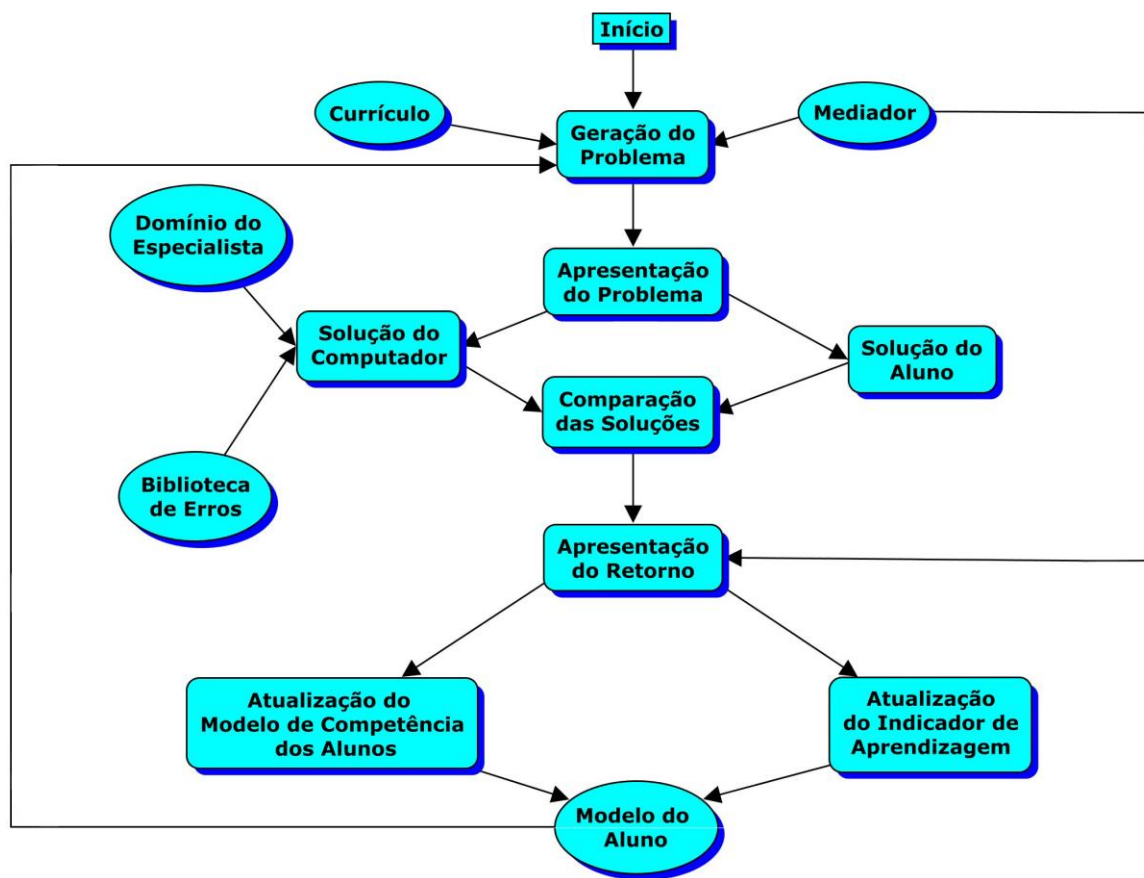


Figura 9 - Modelo do programa de decisões/ações entre os ITS e seus componentes

Comparamos as funções e semelhanças do processo analógico com o tecnológico para que se compreenda que a tecnologia respeita e cumpre com o processo de ensino, no entanto, deve-se ressaltar que realizar o processo de ensino e aprendizagem analógico, de forma virtual, não é o objetivo dessa pesquisa. O importante é agregar, mudar, apresentar novas formulações e oportunidades sobre o

ensino e aprendizagem por meio da reconstrução deste modelo e de novos formatos de organização em sala de aula.

## 2.1 Funcionalidade e Arquitetura da Rede

Aprofundando a investigação no que se refere ao funcionamento do jogo e na aprendizagem, analisa-se o estudo desenvolvido pelo Departamento de Engenharia de Software e Inteligência Artificial da Universidade Complutense de Madrid. Nele detectou-se, no ano de 2005, pontos relevantes para a aprendizagem durante a execução de ações desempenhadas pelos jogadores durante o período de simulações. De acordo com isso, os atos mais impactantes do aluno jogador são: olhar, correr, usar e usar com.

Essas ações ocorrem por meio de um avatar que proporciona ao jogador a possibilidade de experimentar. Por exemplo, ao olhar, o avatar pode fazer sua própria descrição do objeto de análise e reconhecer as informações que lhe foram passadas. Ao correr, acumula-se coisas. Ao usar aciona-se funções, e finalmente, ao usar-se com, seleciona-se mais de um objeto por vez, mudando assim a interação e os conceitos existentes no jogo.

Nesse estudo denominado de “Aprendizagem Ativa em Simulações Interativas”, apresenta-se também um sistema composto por uma arquitetura estruturada por quatro elementos: a *engine* do jogo, o simulador de mundos, o entorno virtual e o agente pedagógico.

A *engine* do jogo transmite imagem tridimensional, gerencia a entrada do usuário na tela e lidera o *hardware* subjacente através das bibliotecas gráficas, nomeadas como sistema operacional. O simulador de mundos guarda o estado atual do universo em que se está jogando (jogador/aluno). Assim, todas as ações realizadas pelo agente mediador (pedagógico/professor) e pelo jogador/aluno são reproduzidas por um simulador, aparecendo como metáforas e mudando as condições do jogo de

acordo com as ações de cada participante. Essa ação ocorre por meio do módulo *OIM* - *Object Interface Manager*.

Este módulo é o que gerencia a representação visual de cada um dos objetos do simulador que aparecem na metáfora. Quando os objetos do simulador mudam, avisam suas representações visuais para que alterem sua aparência. O módulo recebe o nome de gerenciador de objetos de interface (*OIM* - *Object Interface Manager*), e os objetos que controla são conhecidos como objetos *OIM*. (GÓMEZ; GÓMEZ; GONZÁLES, 2005, p. 28) (Tradução nossa).<sup>8</sup>



Figura 10 - Modelo Ativo em Aprendizagem Interativa - Dimensão 460 x 330 – [www.minaseduca.com](http://www.minaseduca.com)

Finalmente, ainda que o aluno e o professor tenham a capacidade de participação, o professor possui a vantagem de realizar mais intervenções. E, para que isso ocorra, foi criado o *JAVY*, nome técnico dado aos agentes pedagógicos participante do sistema. Nessa representação virtual do professor, o avatar possui componentes que permitem simular sua própria inteligência, o que acontece por meio da alteração de três módulos: percepção, movimento e cognição.

---

<sup>8</sup> Este módulo es el que gestiona la representación visual de cada uno de los objetos del simulador que aparecen en la metáfora. Cuando los objetos del simulador cambian, avisan a sus representaciones visuales, para que alteren su apariencia. El módulo recibe el nombre de *gestor de objetos de interfaz* (*OIM*, *Object Interface Manager*), y los objetos que controla son conocidos como *objetos OIM*. (GÓMEZ; GÓMEZ; GONZÁLES, 2005, p.28)

Além disso, o entorno também está habitado por um agente pedagógico chamado JAVY que é o responsável pela fase do *feedback*. Igual ao que ocorre em muitos *ITS*, em vez de esperar o final da resolução do exercício, JAVY proporciona ajuda contextualizada acerca da situação atual. Quando o usuário pede ajuda, o agente utiliza seus conhecimentos para dar-lhe distinta informação dependendo do exercício e seu estado de execução. O estudante pode, inclusive, pedir ao JAVY que termine o exercício enquanto ele observa. O aluno pode realizar perguntas utilizando também o tipo de interação que aparece em muitas das aventuras gráficas, como Grim Fandango de Lucas Arts. Em particular, o usuário se acerca a JAVY e é ele, o agente, quem decide quais perguntas serão válidas naquele momento, em função do contexto dos alunos. Que é quem escolhe uma delas, e obtém as respostas. Na sequência inicia-se um novo ciclo da conversa, volta-se a apresentar novas perguntas que se encaixem com a explicação que acaba de ser dada. Mas adiante se apresenta o conhecimento do sistema para a finalização desse processo. (GÓMEZ; GÓMEZ; GONZÁLES, 2005, p. 28) (Tradução nossa).<sup>9</sup>



Figura 11 - Ilustração do jogo Grim Fandango - Dimensão 1600 x 2012 – [www.retrogamesbrasil.com](http://www.retrogamesbrasil.com)

<sup>9</sup> Además, el entorno está también habitado por un agente pedagógico llamado JAVY que es el responsable de la fase de *feedback*. Al igual que ocurre en muchos *ITS*, en vez de esperar al final de la resolución del ejercicio, JAVY proporciona ayuda contextualizada acerca de la situación actual. Cuando el usuario pide ayuda, el agente utiliza su conocimiento para darle distinta información dependiendo del ejercicio y su estado de ejecución. El estudiante puede incluso pedir a JAVY que termine el ejercicio mientras él le observa. El alumno puede realizar preguntas utilizando también el tipo de interacción que aparece en muchas de las aventuras gráficas, como Grim Fandango de LucasArts. En particular, el usuario se acerca a JAVY y es él, el agente, quién decide qué preguntas son válidas en ese momento en función del contexto, y las presenta al estudiante. Éste elige una de ellas, y obtiene la respuesta. A continuación se comienza un nuevo ciclo en la conversación, volviéndose a presentar nuevas preguntas que encajen con la explicación que acaba de proporcionarse. Más adelante se muestra el conocimiento del sistema para llevar a cabo este proceso. (GÓMEZ; GÓMEZ; GONZÁLES, 2005, p.28)

Todas essas ações são adaptadas ao entorno virtual. A precisão da simulação é dada por meio da reprodução dos movimentos, o que não ocorre da mesma forma que na vida fora das telas, e justamente por isso, requer contato e prática para aprendizagem gradual da reprodução dos movimentos por meio dos botões e controles manuais.

## **2.2 Narrativa, Linguagem e Manipulação do Jogo**

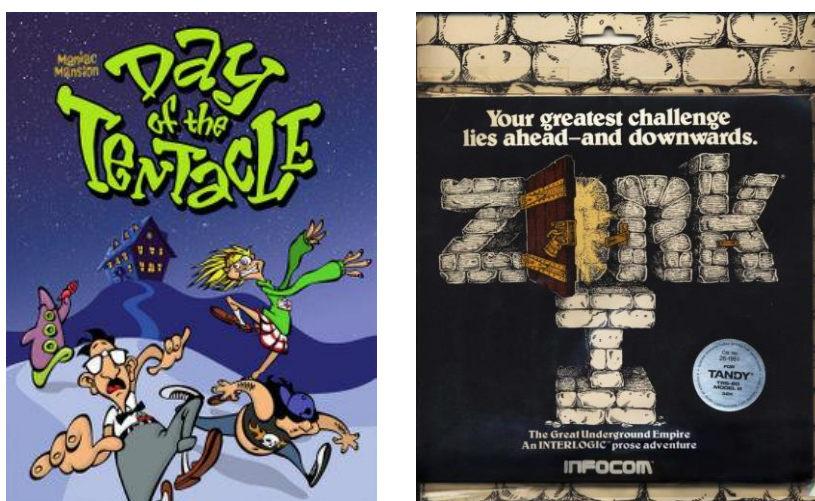
Para a inserção de um produto como o game no ensino, é necessário ter em conta que a ferramenta requer uma dinâmica viva, proativa e interativa. Nesse caso, uma comparação aproximada para esta inserção são os jogos de aventura, já que ambos exigem que o jogador esteja atento, envolvido, pensando e reagindo rapidamente a fim de criar uma história interessante para todos os participantes, seja como jogador ou como telespectador dos jogos.

Todos os jogos de aventura possuem uma narrativa flexível, que se desenvolve de acordo com as escolhas feitas pelo jogador, ou seja, quem manuseia o controle. Há casos em que a história é simples, como no jogo *“La Aventura Original”* (1989), onde o jogador se limita a encontrar tesouros. Já em jogos como *“Riven: The Sequel to Myst (1993)”*, o jogador tem que reconstruir os acontecimentos passados do mundo. Nesse caso, a história e o jogo são interdependentes entre si; é mais, os personagens e objetos da história são também agentes e acessórios no jogo.



Figuras 12 e 13 – À direita Ilustração *Riven: The Sequel to Myst* - Dimensão 149 x 115 – [pt.onlyimage.com](http://pt.onlyimage.com) e a esquerda ilustração de *La Aventura Original* Dimensão 450 x 467 – [www.elpixelilustre.com](http://www.elpixelilustre.com)

Na ocasião, o jogador principal é quem assume o papel de protagonista do jogo e, como consequência, a narrativa é de sua responsabilidade. Este jogador, obrigatoriamente, incorpora um personagem no qual projeta sua personalidade real ou criada. Isso acontece em jogos que trabalham em primeira pessoa, como é o caso do jogo “*Myst*”, como em jogos que apresentam múltiplos personagens, nivelando assim a importância dos jogadores, como em “*Zork: The Great Underground Empire* (1980)” e em “*The Day of the Tentacle* (1993)”.



Figuras 14 e 15 - “*The Day of the Tentacle*” - Dimensão 1024 x 768 – [www.meupapeldeparedegratis.com](http://www.meupapeldeparedegratis.com) e “*Zork: The Great Underground Empire* – Dimensão 500 x 500 [mentalfloss.com](http://mentalfloss.com)”

Além de buscar o nível de importância de cada um dos jogadores, nos games educacionais, busca-se também não dar recompensas numéricas ou quantitativas ao jogador, ou seja, ele não obtém pontos ou vidas de acordo com as experiências no jogo.

A não obrigação de pontuação é o que converte o game em um jogo livre. Assim, o aluno pode explorar seu próprio eu sem ser moldado de acordo com o que espera a programação do jogo. Diferenciando-se assim dos denominados jogos comuns, onde o foco é justamente a acumulação de pontos e vidas quando se executam com excelência as ações pré-projetadas pelo sistema.

Contudo, obter a participação como prioridade não significa que o aluno/jogador não terá que resolver problemas e encontrar soluções. Simplesmente ensina-se que a prioridade nesse caso é aumentar a relação do indivíduo com o conteúdo e com os demais participantes.

Na publicação “*Los juegos de aventuras gráficas y conversaciones como base para el aprendizaje*” (2012), por exemplo, evidenciam-se as possibilidades que oferece uma tela, mediante as execuções dos jogos.

É possível jogar um jogo de aventura entre vários jogadores sem opções de jogo adicional: os jogadores podem discutir como resolver cada *puzzle* em conjunto, à medida que expressam seus raciocínios em voz alta. Esta característica implícita do gênero é muito importante para os jogos de aventura educativos, porque além de aprender do jogo, os alunos aprendem uns com os outros. (FERNANDEZ, 2012, p. 106) (Tradução nossa).<sup>10</sup>

Na linguagem virtual o comando que deve ser resolvido recebe o nome de *puzzle*. Cada *puzzle* representa um problema, uma circunstância que necessita que o jogador encontre uma solução. Os *puzzles* normalmente estão encadeados, buscando executar a função comum dos jogos: manter o jogador imerso e empolgado, é normal

---

<sup>10</sup> Es posible jugar un juego de aventuras entre varios jugadores sin opciones de juego adicionales: los jugadores pueden discutir cómo resolver cada puzle en conjunto, a medida que expresan sus razonamientos en voz alta. Esta característica implícita del género es muy importante para los juegos de aventuras educativos, porque además de aprender del juego, los alumnos aprenden los unos de los otros.

que ao resolver um *puzzle* surjam outros, seja para complicar as funções, ou para apresentar informações que ajudem na resolução de outro *puzzle*.

No caso dos jogos educativos, os *puzzles* são inseridos por um *design* de games, por meio da orientação do agente pedagógico.

O *design* de jogos educativos tem que estabelecer um contrato da mesma natureza: a dificuldade do *puzzle* tem que ser adequada ao nível cognitivo do aluno. Assim, o *design* deve levar em conta o que o aluno já sabe e o que não sabe; se a informação a qual se necessita é algo que os jogadores provavelmente não saibam, os conteúdos que se quer ensinar devem estar integrados ao entorno e devem ser acessíveis. Os jogos de aventura educativos oferecem a possibilidade de fomentar a aquisição de conhecimento e habilidades através de um bom desenho, que é um dos objetivos fundamentais da educação. (FERNANDEZ, 2012, p. 106) (Tradução nossa).<sup>11</sup>

Sugere-se que os *puzzles* não contenham apenas problemas, porque como, dito anteriormente, o jogador deve envolver-se no jogo. E uma das estratégias de imersão são as revelações que a narrativa apresenta. Isso não só anima o jogador, mas também produz nele uma sensação de prazer e satisfação, como se obtivesse recompensas por seu bom desempenho.

O jogador resolve um mistério, encerra um buraco no conhecimento graças a este momento de revelação. Nesse momento o jogador se sente perspicaz, que é uma das melhores motivações que se pode dar a um aluno. Nesses jogos de aventuras exemplares, nos quais um *puzzle* leva a outro, os momentos de revelação são constantes, proporcionando estímulos para que se siga jogando continuamente. Esses incentivos podem ser reforçados mediante a aparição de pequenas recompensas e novidades, como um novo objeto, abrir ao jogador novos lugares a explorar ou contar um pouco mais da história através de uma breve narrativa animada. A satisfação do momento da revelação é um instrumento essencial para motivar os alunos a seguirem jogando e ao mesmo tempo desfrutarem do aprendizado. (DANESI, 2002; FERNANDEZ, 2012, p. 107) (Tradução nossa).<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> El diseñador de juegos educativos ha de establecer un contrato de la misma naturaleza: la dificultad de puzle ha de ser adecuada al nivel cognitivo del alumno. Así pues, el diseñador debe tener en cuenta lo que el alumno ya sabe o no; si la información que se necesita es algo que los jugadores probablemente no sepan, los contenidos que se quieren enseñar deben estar integrados en el entorno y deben ser accesibles. Los juegos de aventuras educativos ofrecen la posibilidad de fomentar la adquisición de conocimiento y habilidades a través de un buen diseño, que es uno de los objetivos fundamentales de la educación.

<sup>12</sup> El jugador resuelve un misterio, cierra un hueco en el conocimiento gracias a este momento de revelación. En ese momento el jugador se siente perspicaz, que es una de las mejores motivaciones que se pueden dar a un alumno. En los juegos de aventuras ejemplares, en los que un puzle lleva a otro, los momentos de

Outro ponto importante dos jogos de aventura é a conversão dos movimentos de manipulação individual como: examinar, abrir/fechar e lançar/empurrar, em movimentos de manipulação conjunta, aumentando assim a capacidade crítica e melhorando a qualidade comunicativa de cada participante.

É mais, esta exploração proporciona um modelo de trabalho que caracteriza o trabalho de pesquisadores, matemáticos, historiadores e filósofos no mundo real, um modelo que os jogadores podem imitar tanto no entorno virtual como fora dele. Os jogos de aventuras, como tal, são uma plataforma ideal para incentivar a reflexão sobre como a curiosidade e a inventividade ajuda nas atividades de cada dia. (FERNANDEZ, 2012, p. 105) (Tradução nossa).<sup>13</sup>

A estratégia é fazer com que o jogador somente consiga combinar objetos e avançar no jogo quando executa os movimentos em companhia de outro jogador. Enriquecendo a atividade por meio do diálogo com outro personagem e também a observação de outros movimentos alheios aos seus, existindo, além disso, a oportunidade de experimentar e explorar dentro do espaço virtual.

### **2.3 Semelhanças entre Conteúdos Fictícios e Educacionais**

Os jogos onde se tem que decifrar mapas, códigos, novas escrituras e línguas, fazem com que o jogador se disponha a novas descobertas, aprendendo e trabalhando assim a partir de novas condições.

No *Nintendo DS Another Code: Two Memories* (2005), por exemplo, o personagem Ashley Robbins tem que realizar uma investigação histórica para

---

revelación son constantes, proporcionando incentivos a seguir jugando continuamente. Estos incentivos se pueden reforzar mediante la aparición de pequeñas recompensas y novedades, como un nuevo objeto, abrir al jugador nuevos lugares que explorar o contar un poco más de la historia a través de una breve escena animada. La satisfacción del momento de la revelación es un instrumento esencial para motivar a los alumnos a seguir jugando a la vez que disfrutan del aprendizaje.

<sup>13</sup> Es más, esta exploración proporciona un modelo de trabajo que caracteriza el trabajo de científicos, matemáticos, historiadores y filósofos en el mundo real, un modelo que los jugadores pueden imitar tanto en el entorno virtual como fuera de él. Los juegos de aventuras como tales son una plataforma ideal para animar a reflexionar sobre cómo la curiosidad y la inventiva ayudan en las actividades de cada día. (FERNANDEZ, 2012, p.105).

encontrar seus pais. Quando o jogador que assume o personagem de Ashley se responsabiliza por essa investigação, realiza um minucioso estudo histórico por meio de cartas, diários e fotos, reconstruindo a história da família e encontra os pais perdidos em uma ilha. Uma oportunidade perfeita para incentivar o estudo da disciplina de história.

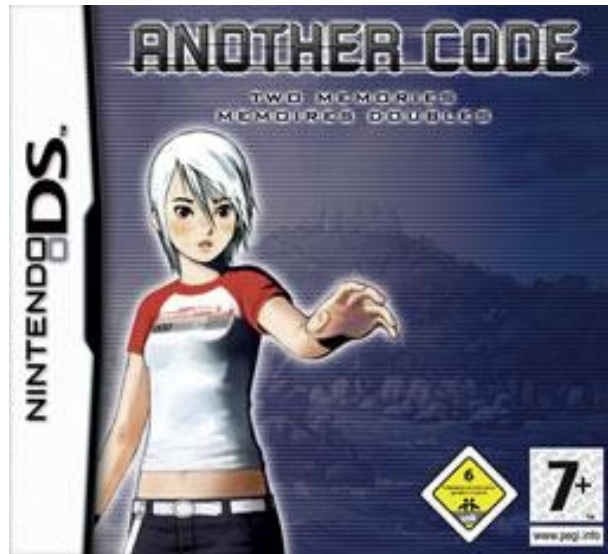


Figura 16 - Nintendo DS Another Code: Two Memories - Dimensão 256 x 232 – [en.wikipedia.org](http://en.wikipedia.org)



Figura 17 - Nintendo DS Trace Memory - Dimensão 3275 x 1415 – [www.covergalaxy.com](http://www.covergalaxy.com)

O mesmo acontece em *Riven: The Sequel to Myst*, já citado anteriormente, só que agora fazendo referência ao jogo do ano de 1996. O jogador tem que decifrar símbolos pertencentes a uma escritura rudimentar utilizada na antiguidade pelos habitantes de uma ilha, e desse modo, avançar no jogo; ou seja, se o jogador pode aprender e decifrar linguagens criadas, estas linguagens talvez pudessem ser reais e assim facilitar o aprendizado de outras línguas.

Por sua vez, o que agrada e envolve o jogador não é a falta de conteúdos reais, se não, os desafios, os enlaces e a emoção. Situações imprescindíveis que determinem um raciocínio revelador, também denominado em inglês *insight thinking*.

Ao trabalhar com o raciocínio revelador, o estudioso Stenberg (1995) dividiu as diferentes estratégias de processar informações em três tipos: codificação seletiva (*selective encoding*), comparação seletiva (*selective comparison*) e combinação seletiva (*selective combination*). Estas estratégias são realizadas pelos *designers* no desenvolvimento dos games.

Para esclarecer melhor esses conceitos, começaremos pela codificação seletiva, que representa a comunicação estratégica que foi inserida no jogo. A continuação dessa comunicação deve ser entendida, interpretada e explorada para que se possa trabalhar com o código.

Quando se conclui a interpretação, a decodificação, o indivíduo sofre uma espécie de aproximação à realidade do jogo e para que seja parte dessa realidade, recebe uma espécie de recompensa por seu ato por meio de pontos ou pistas para as próximas fases. No caso dessa proposta, pistas para a próxima fase.

As interpretações que se desprendem desta etapa, conduzem-nos a próxima parte, a comparação seletiva, a qual tem sua base nas analogias, metáforas e metonímias. Este ato comum significa, por exemplo, fazer comparações, relações, referências e mudanças, tanto de palavras e objetos, como de sons, cores e até sentimentos.

Nos jogos de aventuras, as adivinhações não têm por que serem sempre verbais, dado que podem ter metáforas visuais. O jogo Loom (1990) utiliza a

comparação seletiva em vários *puzzles*: por exemplo, um tufão ensina o jogador a um soletrar musical que permite relacionar objetos; si as notas do soletrar tocam-se ao contrário, o objeto se desenrolará. Mas adiante, pode-se utilizar o soletrar para desenrolar uma escada de caracol, que se converte em uma ponte entre a torre ao redor da que se enrolava e um precipício próximo. (FERNANDEZ, 2012, p. 111) (Tradução nossa).<sup>14</sup>



Figura 18 - Ilustração Jogo Loom - Dimensão 878 x 675 – [www.pcgamer.com](http://www.pcgamer.com) – LucasArts

A terceira parte do raciocínio revelador de Stenberg é a combinação seletiva. Nela, existe a possibilidade de realizar combinações distintas e obter novos resultados. Normalmente nos games, os *puzzles* são relacionados com os jogos matemáticos onde diferentes combinações dão como resultado um mesmo número. Além disso, a combinação seletiva é muito utilizada nos games de aventura e, portanto, também podem adaptar-se a games educativos, estimulando assim a experimentação livre.

A combinação seletiva também é o tipo de raciocínio mais comum nos jogos de aventuras, em atividades como reparar maquinarias, cozinhar, o encontrar a chave para uma fechadura. Um aspecto da tecnologia que beneficia o uso da combinação seletiva é que o jogador pode manipular os objetos que formam parte do *puzzle*. O jogador pode experimentar como os objetos funcionam e não, seguindo um método de exploração que tem relação direta com os métodos construtivistas propostos por Seymour Papert (1993). O momento da “eureka!” não tem lugar espontâneo, se não que, o jogador aprende à medida que experimenta no entorno através da

---

<sup>14</sup> En los juegos de aventuras, las adivinanzas no tienen por qué ser siempre verbales, dado que puede haber metáforas visuales. El juego *Loom* (1990) utiliza la comparación selectiva en varios puzzles: por ejemplo, un tifón enseña al jugador un hechizo musical que permite enrollar objetos; si las notas del hechizo se tocan al revés, el objeto se desenrollará. Más adelante, se puede utilizar el hechizo para desenrollar una escalera de caracol, que se convierte en un puente entre la torre alrededor de la que se enrollaba y un precipicio cercano. (FERNANDEZ, 2012, p.111).

manipulação direta dos objetos. (FERNANDEZ, 2012, p.111) (Tradução nossa).<sup>15</sup>

Na realidade, mais interessante que os próprios resultados, pode ser o processo de investigação inato dos jogos digitais de aventura, baseados em métodos de ensaio e erro, de proximidade, fracionamento e conhecimento, como o citado por Lacasa em 2001. Esses métodos levam o jogador, o aluno nesse caso, a descobrir o início do jogo reconhecendo as diferentes etapas.

Ao resolver os problemas do jogo, o aluno também descobre que um *puzzle* possui relação com outro problema e trabalha com o fracionamento de cada problema. O método para resolver os problemas por partes não apavora o jogador e, normalmente, é mais eficiente para o ensino.

Assim, conclui-se que não faz falta mudar os formatos das ferramentas dos alunos para entreter-se, mas sim, aproveitar esse gosto e criar novos conteúdos para esses materiais. No caso, trata-se de um tipo de aprendizado conhecido como tangencial, que nada mais é do que o conceito de que o aluno aprende melhor quando está envolvido com o conteúdo, imerso no material aplicado.

## **2.4 Os Elementos Audiovisuais na Aprendizagem**

O debate principal ao redor do campo tecnológico e sua introdução no âmbito educativo que se direciona quase que totalmente aos conteúdos pedagógicos, as problemáticas apresentadas e ao raciocínio exigido para aluno. Dessa maneira, é imprescindível dar aos elementos que constituem as ferramentas tecnológicas sua devida importância.

---

<sup>15</sup> La combinación selectiva también es el tipo de razonamiento más común en los juegos de aventuras, en actividades como reparar maquinaria, cocinar, o encontrar la llave para una cerradura. Un aspecto de la tecnología que beneficia el uso de la combinación selectiva es que el jugador puede manipular los objetos que forman parte del puzzle. El jugador puede experimentar con los objetos, ver qué funciona y qué no, siguiendo un método de exploración que tiene relación directa con los métodos constructivistas propuestos por Seymour Papert (1993). El momento del “¡eureka!” no tiene lugar espontáneamente, sino que el jugador aprende a medida que experimenta en el entorno a través de la manipulación directa de los objetos. (FERNANDEZ, 2012, p.111).

No campo audiovisual, trabalhar com o som e com a imagem é, precisamente, o ponto fundamental para essas atividades. O som pode favorecer a capacidade imaginativa do indivíduo por meio de suas composições diretas e indiretas. Pode conduzir o receptor, alertando-o de algo que esteja fora de seu campo de visão, ou antecipando um acontecimento.

Assim, os recursos envolvem o interlocutor de tal maneira que faz com que os materiais sonoros apareçam cada vez mais na televisão, cinema e game. Mar Marcos e Michal Santorum, na publicação *“La narración del videojuego como lugar para el aprendizaje inmersivo”*(2012), fazem referência as alterações sofridas pelo jogo, devido, precisamente, ao meio sonoro.

Sons que procedam de espaços não vistos em campo e que podem alertar o jogador da presença de algo ou alguém que vai além de seu limite de visão (efeitos de som diegéticos); ou favorecer a projeção: a música original (extradiegética) pode gerar umas sensações não descritas a priori e transmitir emoções fundamentais para a construção do universo da ficção em seu conjunto, ainda que se situe fora dele. Visto assim, não é de se estranhar que o planejamento musical dos videogames seja cada vez mais cinematográfico tentando prender a atenção do jogador de igual modo que a do espectador em sala. (2012, p. 81) (Tradução nossa).<sup>16</sup>

Devido a sua influência, o som é fundamental em cada cena, personagem, território, movimento, imagens em movimento ou estáticas, ambiente, temporalidade e, no caso dos games, nas fases e *puzzles* apresentados. Esta observação está reforçada também pelo investigador Sanchez-Sanz em 2006.

Os cenários devem ser cobertos com os sons correspondentes que acompanham a ação e refletem com a maior fidelidade possível a cena a qual estão desenvolvendo. Os movimentos também devem ser acompanhados com os sons correspondentes que são gerados na ação. Portanto, se a ele se acrescentar uma música que, utilizada nos momentos oportunos, gerem as sensações psicológicas que conduzam o jogador pelos terrenos que o *design* do jogo lhe queira levar e fazer sentir as sensações necessárias para a

---

<sup>16</sup> Sonidos que procedan de espacios no vistos en campo y que pueden alertar al jugador de la presencia de algo o alguien más allá de su límite de visión (efectos de sonido diegéticos); o favorecer la proyección: la música original (extradiegética) puede generar unas sensaciones no descritas *a priori* y transmitir emociones fundamentales para la construcción del universo de la ficción en su conjunto, aún situándose fuera de él. Visto así, no es de extrañar que el planteamiento musical de los videojuegos sea cada vez más cinematográfico intentando atrapar la atención del jugador de igual modo que la del espectador en sala. (MARCOS; SANTORUM, 2012, p.81)

compreensão total do ambiente temos então a maneira de envolver os jogadores (...). (2006, p. 2) (Tradução nossa).<sup>17</sup>

As semelhanças com o mundo real, causadas principalmente pelos elementos auditivos, visuais e sensoriais, desenvolveram o prazer pela exploração do espaço virtual. Esta exploração pode ser realizada repetidas vezes em cada uma de suas particularidades e, além disso, cometer erros não se torna um obstáculo, se não que, uma nova possibilidade de refazer atividade de maneiras diferentes.

Marcos e Santorum asseguram que esta semelhança elimina o medo e envolve o participante de uma forma mais pessoal.

Conceitualmente é fácil juntar um valor a qualquer sensação que possa experimentar um ser humano, mas atualmente é difícil encontrar um jogo que o utilize. Simplificou-se a vida a um mero número, mas não é usual que se utilize da fome, a higiene ou a diversão, ainda que no jogo de *The Sims* (2000, EA) eram três das estatísticas bases que se usava para desenvolver o personagem e o jogo. (2012, p. 87) (Tradução nossa).<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> “Los escenarios deben ser cubiertos con los sonidos correspondientes que acompañen la acción y reflejen con la mayor fidelidad posible la escena en la que se están desarrollando. Los movimientos también deben ser acompañados con los correspondientes sonidos que se generen en la acción. Por lo tanto, si a ello se añade una música que, utilizada en los momentos oportunos, genere las sensaciones psicológicas que conduzcan al jugador por los terrenos que el diseñador del juego le quiera llevar y hacerle sentir las sensaciones necesarias para la comprensión total del ambiente, tenemos entonces la manera de envolver a los jugadores (...).” (SANCHEZ-SANZ, 2006, p.2) (SANTORUM, 2012, p.81)

<sup>18</sup> Conceptualmente es fácil adjudicar un valor a cualquier sensación que pueda experimentar un ser humano, pero actualmente es difícil encontrar un juego que lo utilice. Se ha simplificado la vida a un mero número, pero no es usual que se utilice el hambre, la higiene o la diversión, aunque en el juego de *Los Sims* (2000, EA) eran tres de las estadísticas base que se usaban para desarrollar el personaje y el juego.

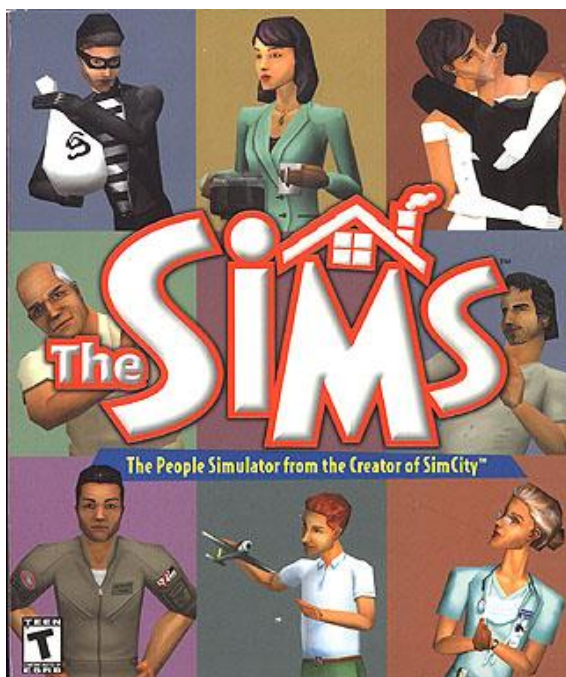


Figura 19 - Ilustração The Sims - Dimensão 800 x 600 – [www.reddit.com](http://www.reddit.com)

Esta forma pessoal de inserção, recente no meio virtual, aparece com maior frequência nos games de aventura, podendo também compor o quadro de indicações educacionais dos audiovisuais recentes. Nesse mesmo estudo, citado anteriormente, o autor busca seduzir por meio de uma forte e complexa narrativa.

A base da especificidade da narrativa imersiva do videogame se manifesta na progressiva dissolução de um narrador que se apropria do corpo do jogador, que experimenta as emoções e fantasias que o mesmo cria ao construir seu relato. Visto assim, a aposta do videogame seria a conquista de um processo de empatia revolucionário a respeito a outras narrativas: o jogador é sujeito (extradieético) e ao tempo é representação (desde o diegético), é narrador de seu relato e ao mesmo tempo personagem de sua aventura. Esta revolução tem a ver com a fascinação que exerce a possibilidade de controle sobre o relato nunca antes oferecido ao observador pelas narrativas tradicionais, as quais mobilizam os recursos de empatia através de sinais sutis, tanto que o videogame põe a disposição do jogador uma ampla exibição das ferramentas de controle que se ativa através da interface. A possibilidade de eleger provoca a participação e com ele o desenvolvimento da função simbólica que contribui para a aprendizagem, sem esquecer-se que todo esse processo simbólico deve, necessariamente, submeter-se a regras dos jogos que, desde o extradieético, matizam o universo simbólico da diégesis. Agora bem, para um processo de aprendizagem imersivo como o que se propõem as narrações do videogame deveriam tentar maiores níveis de simbolismo, evitando a repetição traumática dos mesmos esquemas, temas estruturais. É possível falar nesse ponto de um espaço que se reinventa utilizando a herança de representações

narrativas anteriores, como a cinematográfica. (MARCOS e SANTORUM, 2012, p. 88) (Tradução nossa).<sup>19</sup>

Uma narrativa favorecida por simulações que, podem mudar o espaço físico, visual, sonoro e sensorial. Onde o jogador cria um avatar e através desse personagem, vive e desfruta da nova vida. Uma vida virtual, em que o jogador possui poderes e liberdades não permitidos com tanta amplitude no mundo real.

A adaptação e atuação do personagem nesse mundo virtual são vitais para a qualidade de ensino, aprendizagem e absorção de conteúdos, onde os três podem, ou não, alcançar seu objetivo de uma só vez. Isso deixa claro que a oportunidade não está no resultado, mas sim, no processo de trabalho realizado com o propósito de finalização das tarefas.

---

<sup>19</sup> La base de especificidad de la narrativa inmersiva del videojuego se manifiesta en la progresiva disolución de un narrador que se apropia del cuerpo del jugador, quien experimenta las emociones y fantasías que él mismo crea al construir su relato. Visto así, la apuesta del videojuego sería la conquista de un proceso de empatía revolucionario respecto de otras narrativas: el jugador es sujeto (extradieético) y al tiempo es representación (desde lo diegético), es narrador de su relato y al tiempo personaje de su aventura. Esta revolución tiene que ver con la fascinación que ejerce la posibilidad de control sobre el relato nunca antes ofrecida al observador por las narrativas tradicionales, las cuales movilizan los recursos de empatía a través de sutiles señales, en tanto que el videojuego pone a disposición del jugador una amplia exhibición de herramientas de control que se activan a través de la interfaz. La posibilidad de elegir provoca la participación y con ello el desarrollo de la función simbólica que contribuye al aprendizaje, sin olvidar que todo este proceso simbólico debe necesariamente someterse a unas reglas de juego que, desde lo extradiegético, matizan el universo simbólico de la diégesis. Ahora bien, para un proceso de aprendizaje inmersivo como el que se propone, las narraciones del videojuego deberían intentar mayores niveles de simbolismo, evitando la repetición traumática de los mismos esquemas, temas y estructuras. Es posible hablar en este punto de un espacio que se reinventa utilizando la herencia de representaciones narrativas anteriores, como la cinematográfica.

## Capítulo 3

### Introdução aos Jogos Digitais na Sala de Aula:

#### A experiência de experimentar

O processo de utilização dos games para o ensino na escola tem sido uma temática polêmica nos últimos anos. Ainda que se possa provar que se aprende conteúdos específicos com os games educacionais, é fundamental destacar a necessidade de se realizar uma mudança no comportamento dos professores e pais, frente a essa possibilidade, isolando ideias pré-concebidas.

Começamos conhecendo o cenário artístico atual por meio de alguns trabalhos nos quais se analisa, de maneira crítica, a realidade social artística. Aqui, nossas referências serão os argumentos de Laura Baigorri (2008) no artigo produzido para o catálogo *Homo Ludens Ludens*.

Com o nome de “*I Will Not Make Any More Boring Art. Subvertiendo elitismo y banalidad*”(2008), ou em castelhano, *Yo no voy más hacer arte aburrido. Subvertiendo elitismo y banalidad*, o texto centra-se na temática dos games e suas possibilidades de simulacro no âmbito artístico. Não colocando de lado a questão econômica e seus interesses notáveis na indústria de entretenimento, a investigadora chega à conclusão que, por meio de certas peças artísticas, permite-se conhecer situações alheias a do próprio jogador. Dando-lhe a oportunidade de se aprender algo que seguramente não poderia ser adquirido de forma convencional, trata-se de visualizar condições que seriam improváveis, como possíveis e necessárias, ou, nas palavras da autora ao falar de temas novos, deve-se

Desfrutar sem dramatismo, incluso com certo entusiasmo, situações reais bastante duras que formam parte da vida cotidiana de muitas pessoas. ... Em *Estrecho Adventure* (1996) Valeriano López conta em um ponto chave da animação – machinima antes da invenção do termo machinima – as peripécias de um imigrante magrebe (norte da África) em seu intento de atravessar o Estrecho para chegar à Espanha e seu trabalho depois, nos invernaeiros do sul, para conseguir os papéis. E a série de videogames *Bordergames* (2005-2008) de *La Fiambra Obrera* é o resultado de várias

oficinas realizadas em diferentes bairros marginais (*Lavapiés* em Madri, *El Raval* em Barcelona, *Al-Hoceima-Marruecos* e *Kreuzberg* em Berlim, *La Calzada* em Gijón) onde os garotos contam e recriam suas experiências cotidianas para que estas sejam vividas pelos jogadores. Seja de uma forma crua e impactante, ou suavizando os fatos com pequenas doses de música e espírito de cooperação, o objetivo destas obras é provocar a empatia colocando o jogador no lugar do “outro”, obrigando-lhe a enfrentar alguns problemas que sempre haviam percebido como alheios e mostrando-lhes a impotência que se experimenta na vida real perante a incapacidade de resolver satisfatoriamente “a jogada”. (BAIGORRI, 2008, p. 23) (Tradução nossa).<sup>20</sup>

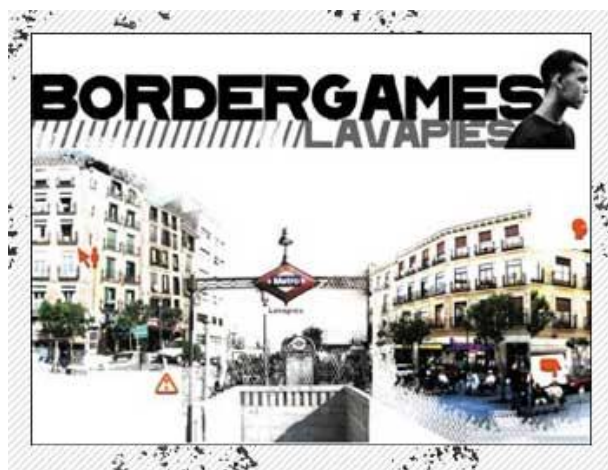


Figura 20 - Ilustração do Jogo Estrecho Adventure - Dimensão 400 x 299 –

[www.laboralcentrodearte.org](http://www.laboralcentrodearte.org)

---

<sup>20</sup> En *Estrecho Adventure* (1996) Valeriano López cuenta en clave de animación – *machinima* antes de la invención del término *machinima* – las peripecias de un emigrante magrebí en su intento de atravesar el Estrecho para llegar a España y su trabajo después, en los internaderos del sur, para conseguir los papeles. Y la serie de videojuegos *Bordergames* (2005–2008) de La Fiambrera Obrera es el resultado de varios talleres realizados en diferentes barrios marginales (*Lavapiés* en Madrid, *El Raval* en Barcelona, *Al-Hoceima-Marruecos*, *Kreuzberg* en Berlín, o *La Calzada* en Gijón) donde los chavales cuentan y recrean sus experiencias cotidianas para que estas sean vividas por los jugadores. Ya sea de una forma cruda e impactante, o suavizando los hechos con pequeñas dosis de música y espíritu de cooperación, el objetivo de estas obras es provocar la empatía colocando al jugador en el lugar del “otro”, obligándole a enfrentarse a unos problemas que siempre ha percibido como ajenos y mostrándole la impotencia que se experimenta en la vida real ante la incapacidad de resolver satisfactoriamente “la jugada”.



*Figura 21 - Ilustração Bordergames Lavapies (Vídeo game realizado em código aberto) – Dimensão 350 x 267 – [www.cabuenes.org](http://www.cabuenes.org)*

Jogos como *Bordergames* y *Estrecho Adventure*, propõem mais que a própria aventura. Eles permitem pensar na realidade de modo que não se esteja e não se fique indiferente para as coisas ao seu redor. É dizer, que o aluno tem a possibilidade de viver situações acadêmicas relevantes, como, por exemplo, a visita a um espaço artístico fora do espaço em que ele reside; conhecer outras culturas, costumes e realidades, trabalhar com todas as informações recebidas e aprender o conteúdo pela experiência vivencial, de maneira significativa.

Como foi dito anterior, por meio das simulações, é possível construir uma nova narrativa. Uma narrativa que atua de forma mais pessoal, que possa agregar valores a qualquer sensação experimentada por um ser humano. Assim que, os jogos digitais, como *Bordergames*, que são baseados na vida real, estimulam os sentidos e a imaginação e é a chave para um aprendizado de qualidade. Acredita-se que a compreensão de qualquer obra torna-se mais sensível quando se conhece o contexto histórico de sua criação. Por isso, quer-se que o aluno componha a história.



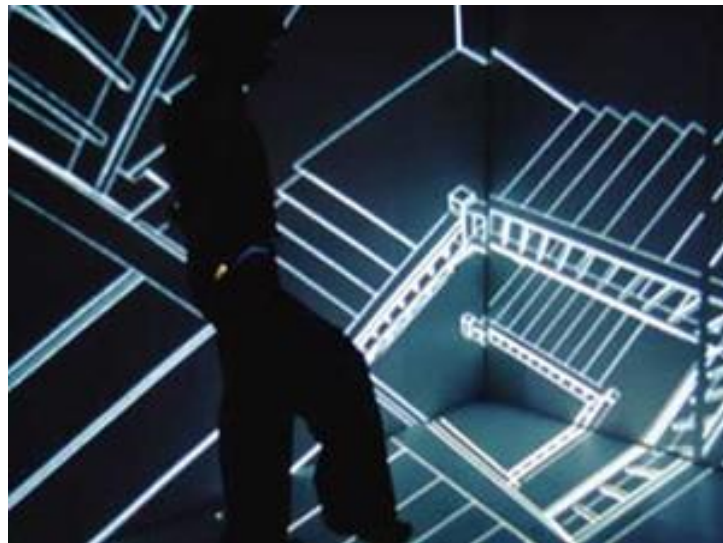
*Figura 22 – “Água na Oca”, exposta no Parque do Ibirapuera em São Paulo, discute a relação dos seres vivos com o recurso hídrico e apresenta de obras de arte interativas a vídeos – Dimensão 650 x 450 – epocanegocios.globo.com*



*Figura 23 – Museu das Telecomunicações a interação do visitante com a mesa touch (Foto: AnaColla/32Bits) – Dimensão 1063 x 1600 – www.techtodo.com.br*



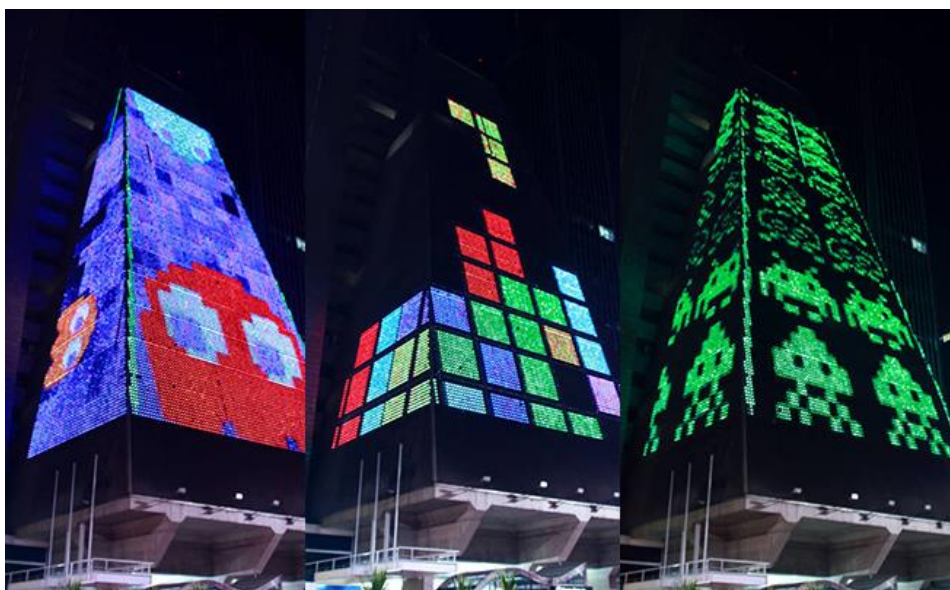
*Figura 24 – A arte interactiva é a forma de arte que envolve de algum modo, a participação do espectador. Alguns conseguem-no fazendo o espectador andar pela obra. Dimensão – 300 x 199 – tecnologiaeducativafil1.blogspot.com*



*Figuras 25 – Exposição sobre arte cibernética terá obras interativas na Estação Cabo Branco (Foto: Divulgação) – Dimensão 300 x 225 – g1.globo.com*



*Figuras 26 – A tecnologia em alta, um meio de arte interativa muito usado é a arte eletrônica, que consiste na interação do espectador em sites e em obras que são feitas especialmente para isso – Dimensão 400 x 267 – megustarte.blogspot.com*



*Figuras 27 – “Mostra Play” (Primeira exposição interativa de game arte a céu aberto no Brasil – Dimensão 660 x 439 – estilo.bichocomeu.com.br*

### 3.1 A Importância dos Recursos Tecnológicos

Conhecer as possibilidades oferecidas pelos meios tecnológicos emergentes é importante para escolher o que fazer com eles, como usá-los e onde implantá-los. Sendo, pois, relevante trazer linhas de separação entre a existência de um determinado material e, posteriormente, seu uso.

É importante entender que há dois tipos de conhecimentos adquiridos por meio das tecnologias: o conhecimento sobre a manipulação e funcionamento dos materiais tecnológicos e o conhecimento obtido através do uso desses materiais. Pode-se falar sobre o que se aprende criando um programa de computador e também sobre o que se aprende usando este programa.

Como afirma Begoña Gros Salvat, em sua publicação *“Nuevos medios para nuevas formas de aprendizaje. El uso de los videojuegos em la enseñanza”*, a distinção está entre os efeitos de aprender com a tecnologia e os efeitos dessa tecnologia.

Um exemplo do primeiro tipo de enganação nos efeitos produzidos quando a pessoa utiliza o computador para efetuar uma determinada atividade enquanto os efeitos da tecnologia fazem referência às consequências dos “processos” cognitivos que o uso dessa dita tecnologia representa. Por exemplo, para clarear esta distinção, pensemos em um aluno do ensino primário que começa a produzir seus textos escritos. Suponhamos que para esta atividade esse aluno utiliza um processador de texto. Os trabalhos produzidos devido ao uso deste programa constituiriam os efeitos com a tecnologia. Imaginemos que este aluno utilizará um computador para realizar seus trabalhos durante toda sua escolarização. A escrita, suas formas, quantidade de produção, parecem ser um dos elementos que mudam com o uso dos processadores de texto, senão também as outras formas de produção escrita tais como os sistemas hipertextuais e os sistemas multimídias. Supondo que o uso do computador para a escrita tem alguns efeitos sobre a forma de organização e expressão dos textos escritos, estamos afirmando a existência de efeitos da tecnologia sobre a aprendizagem e a cognição. (2003, p. 11) (Tradução nossa).<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Un ejemplo del primer tipo estriba en los efectos producidos cuando la persona utiliza el ordenador para efectuar una determinada actividad mientras que los efectos de la tecnología hacen referencia a las consecuencias o “posos” cognitivos que el uso de dicha tecnología representa a más largo plazo. Un ejemplo quizás sirva para clarificar esta distinción. Pensemos en un alumno de enseñanza primaria que comienza a producir textos escritos. Supongamos que para esta actividad este alumno utiliza un procesador de texto. Los trabajos producidos debido al uso de este programa constituirían los efectos con la tecnología. Imaginemos que este alumno utilizará el ordenador para realizar sus trabajos durante toda su escolarización. La escritura, sus

Ainda que se trate de opções distintas de aprendizagem frente a um mesmo instrumento, ambas produzem o crescimento individual do aluno, que por sua vez, na maioria dos casos, tem acesso a computadores, televisão e inclusive games, fora do ambiente escolar.

Contudo, sem dúvida, tudo muda no ambiente escolar, principalmente em sala de aula. Pois, aí existe a autoridade do professor, ainda que, quem acaba ditando a direção da aula seja o aluno no caso do uso de jogos educativos, o professor ensina e apresenta diferentes alternativas, mas, a absorção e a interpretação do aluno é que dirige a velocidade do ensino e da aprendizagem.

Esta realidade não muda com a idade ou o ano escolar, é dizer, que no ensino fundamental os alunos chegam às escolas ansiosos pelo novo: novos amigos, novo ambiente e, principalmente, a curiosidade que causa o inesperado e, é claro, o próprio ensino em si. Isso não significa que não conheçam ou não saibam nada, ou que sejam “drives” vazios, e sim, que são “drives” com espaço disponível, onde o usuário principal tem a possibilidade de armazenar, excluir ou mudar os conteúdos ali presentes. E assim segue até finalizar os anos escolares.

Dito isso, e conscientes de que o objetivo da inserção dos games em sala de aula permite trabalhar conhecimentos adquiridos por meio de seus conteúdos, pensemos agora, na possibilidade de união das situações apresentadas por meio dos simulacros, citados por Laura Baigorri e as profundas consequências, citadas por Begoña Gros Salvat.

Nesse sentido, por ser um material útil para aprender estratégias e conhecimentos específicos, consideramos que desenvolveram aprendizagens próprias da cultura da sociedade da informação que, sem dúvida, terão consequências profundas. Ao usar os jogos para aprender um determinado conhecimento existem também alguns “processos cognitivos”, o que está sendo motivo de investigação sobre o tema, baseado nos tipos de

---

formas, cantidad de producción, parecen ser uno de los elementos que están cambiando debido no tan sólo al uso de los procesadores de texto sino a otras formas de producción escrita tales como los sistemas hipertextuales y los sistemas multimedia. Suponiendo pues que el uso del ordenador para la escritura tiene unos efectos a largo plazo sobre la forma de organización y expresión de los textos escritos, estamos afirmando la existencia de efectos de la tecnología sobre el aprendizaje y la cognición.

aprendizagens resultantes do uso dos vídeo-games assim como suas possíveis transferências. (GROS, 2003, p. 11) (Tradução nossa).<sup>22</sup>

Aqui, sugere-se a possibilidade de simular realidades, mas também, a possibilidade de alterá-las por meio de ampliação do campo de conhecimento e vivência cotidiana.

### **3.2 Unindo Ferramentas Tecnológicas a Recursos Humanos**

Os pensamentos dos professores deveriam passar por mudanças em relação aos recursos e o fato do aluno, em diversas ocasiões, poder apresentar mais desenvoltura que o próprio professor, também se deve pensar que estes aspectos devem ser convertidos em benefício, já que é a escola o local perfeito para o compartilhamento de conhecimentos e habilidades.

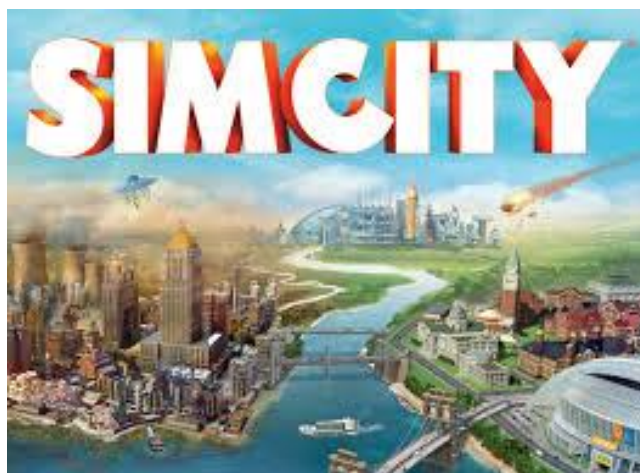
Tendo em conta que hoje se trabalha com uma geração de crianças mais adaptadas tecnologicamente, elas “nascem conectadas a um computador e aos novos meios em geral”, então, deve-se começar a trabalhar a partir desses detalhes e em favor da formação, como bem declara Begoña Gros Salvat.

Aproveitar os conhecimentos que os alunos possuem significa que eles são capazes de usar os videogames reconhecendo que, em numerosas ocasiões, os estudantes vão saber mais que os professores. Este aspecto resulta, certamente, em uma complicação porque produzem muitas inseguranças. Por outro lado, gostaríamos de insistir que o modelo pedagógico que, desde nosso ponto de vista, deve acompanhar o uso dos videogames na escola tem que se centrar em uma formalização e uma reflexão das estratégias e conteúdos utilizados nos jogos, e não no jogo em si. O que um videogame, como por exemplo, “SimCity” ou “PcFutbol” oferece, não é uma mera

---

<sup>22</sup> Un ejemplo del primer tipo estriba en los efectos producidos cuando la persona utiliza el ordenador para efectuar una determinada actividad mientras que los efectos de la tecnología hacen referencia a las consecuencias o "posos" cognitivos que el uso de dicha tecnología representa a más largo plazo. Un ejemplo quizás sirva para clarificar esta distinción. Pensemos en un alumno de enseñanza primaria que comienza a producir textos escritos. Supongamos que para esta actividad este alumno utiliza un procesador de texto. Los trabajos producidos debido al uso de este programa constituirían los efectos con la tecnología. Imaginemos que este alumno utilizará el ordenador para realizar sus trabajos durante toda su escolarización. La escritura, sus formas, cantidad de producción, parecen ser uno de los elementos que están cambiando debido no tan sólo al uso de los procesadores de texto sino a otras formas de producción escrita tales como los sistemas hipertextuales y los sistemas multimedia. Suponiendo pues que el uso del ordenador para la escritura tiene unos efectos a largo plazo sobre la forma de organización y expresión de los textos escritos, estamos afirmando la existencia de efectos de la tecnología sobre el aprendizaje y la cognición.

simulação para que os alunos construam cidades ou joguem futebol. Isso é precisamente o que os alunos vão saber fazer muito melhor que nós. O sentido do uso destes videogames não desenvolvem as destrezas para se jogar e não se pensar, refletir sobre o conteúdo, as decisões tomadas, contrastá-las com outros companheiros, analisar as aprendizagens geradas e suas transferências. Em definitivo, o professor deve aproveitar a riqueza de uma ferramenta que lhe permite agradecer os alunos, motiva-los e que eles sabem utilizar. (GROS, 2003, p.13) (Tradução nossa).<sup>23</sup>



*Figura 28- Simcity (Jogo que simula a construção de cidades, determina onde ficariam as ruas, implanta campos de futebol etc.) – Dimensão 1280 x 923 – [distritodeandradina.wordpress.com](http://distritodeandradina.wordpress.com)*

A aceitação e facilidade de compreensão das crianças dependem da dinâmica utilizada no material e em sua comunicação visual, auditiva e funcional. Além disso, o que diz respeito ao aluno e aos professores, como por exemplo, a compreensão, dedicação e assimilação do processo, não se deve esquecer que o ensino possui uma

---

<sup>23</sup> Aprovechar los conocimientos que los alumnos tienen significa ser capaces de usar los videojuegos reconociendo que, en numerosas ocasiones, los estudiantes van a saber más que los profesores. Este aspecto resulta ciertamente complicado porque produce muchas inseguridades. Sin embargo, nos gustaría insistir que el modelo pedagógico que, desde nuestro punto de vista, debe acompañar al uso de los videojuegos en la escuela tiene que centrarse en una formalización y una reflexión de las estrategias y contenidos utilizados en los juegos, y no en el juego en sí. Lo que un videojuego, como por ejemplo “SimCity” o “PcFutbol”, ofrece no es una mera simulación para que los alumnos construyan ciudades o jueguen al fútbol. Eso es precisamente lo que los alumnos van a saber hacer mucho mejor que nosotros. El sentido del uso de estos videojuegos no es desarrollar las destrezas para jugar sino pensar, reflexionar sobre el contenido, las decisiones tomadas, contrastarlas con otros compañeros, analizar los aprendizajes generados, su transferencia. En definitiva, el profesor debe aprovechar la riqueza de una herramienta que, además, tenemos la suerte de que a los alumnos les gusta, les motiva y la saben utilizar.

grade curricular, uma quantidade de horas destinadas a um determinado conteúdo baseado na transmissão de conhecimento que o currículo escolar impõe como imprescindíveis.

Nesse aspecto, Gros Salvat discute a possibilidade de uma reeducação no tempo dos jogos, ou seja, deve-se compreender e alcançar-se o objetivo final do jogo em um tempo variável entre curto e mediano. E mais, ressalta a importância do conhecimento pedagógico nesse processo. Idealizando assim a possibilidade de uma edição final realizada pelos próprios professores.

A maior dificuldade para o uso dos videogames na escola encontra-se nas atividades necessárias que o professor deve realizar a partir do jogo. E, é este o aspecto, que as próprias empresas de produção desse tipo de “*software*” deveriam repensar. Os jogos, especialmente os de aventura e de simulações, requerem dedicação de muitas horas e, às vezes, não é fácil adaptá-lo aos horários escolares que são muito mais rígidos. Introduzir pré-cenários nas simulações seria uma boa opção. É dizer, trabalhar com modelos muito mais simples ou subpartes do programa que permitam ilustrar e manejar os principais conceitos da simulação. Estes cenários deveriam poder ser editados pelos professores para que possam preparar os materiais com antecipação. (2003, p. 14) (Tradução nossa).<sup>24</sup>

Finalmente, entre os aspectos primordiais aqui citados, não podemos nos esquecer do interesse que supõe poder preservar no computador todo o contexto, nome do jogador, ou dos jogadores, processo de trabalho que optam realizar, nível em que se encontram, enfim, todas as estratégias e atividades vividas.

Outro aspecto importante é adaptar o jogo ao trabalho colaborativo já que estes já são usados na escola em trabalhos em grupos. Seria interessante poder guardar os progressos com os nomes de mais de um usuário com maior facilidade, assim como ter um registro das atividades realizadas pelos

---

<sup>24</sup> La mayor dificultad para el uso de los videojuegos en la escuela estriba en el acoplamiento necesario que el profesor debe realizar a partir del juego. Y, es éste un aspecto, que quizás las propias empresas de producción de este tipo de “*software*” deberían plantearse. Los juegos, especialmente las aventuras y las simulaciones, so largos, requieren dedicar bastantes horas y, a veces, no es fácil adaptarlo a los tiempos escolares que son mucho más rígidos. Introducir pre-escenarios en las simulaciones sería una buena opción. Es decir, trabajar con modelos mucho más sencillos o subpartes del programa que permitieran ilustrar y manejar los principales conceptos de la simulación. Estos escenarios deberían poder ser editados por los profesores para que pudieran preparar los materiales con anterioridad.

alunos para realizar um segmento ajustado das estratégias adotadas durante o jogo. (GROS, 2003, p. 14) (Tradução nossa).<sup>25</sup>

Esta simples possibilidade de edição por parte do professor, nem que seja no processo final, e o registro de movimentos do aluno no jogo, facilitaria as análises e produções posteriores, já que seria a chave para o que aponta o experimento realizado pelas investigadoras Angela MacFarlane, Anne Sparrowhawk e Ysanne Heald, em 2002, na pesquisa com o título *Reporto in the educational use of games (An exploration by TEEM of the contribution which games can make to the education process)*.

Nele, as investigadoras acompanham o uso dos games em uma mesma série de escolas distintas e, ao final, subdividem a natureza da aprendizagem em alguns tipos: aprendizagem como resultado das tarefas estimuladas pelo conteúdo dos jogos; conhecimento desenvolvido através dos conteúdos dos jogos e habilidades que surjam como resultado de jogar os jogos. De fato, a aprendizagem total se subdivide no que se aprende de forma direta e o que se absorve indiretamente.

Sendo assim, necessitamos que se aprenda algo novo não só por meio das jogadas nos games, mas também, temos que compreender que toda a comunicação do produto exerce influência no processo de absorção de conteúdos do aluno/jogador. Trata-se de unir as ferramentas tecnológicas aos recursos humanos, aproveitando as oportunidades de todos: o que envolve o jogo e o que envolve o processo de estruturação do produto videogame, isto é, seus recursos visuais, sonoros e sensoriais e a linguagem, os conteúdos, os segredos, os *puzzles* e as jogadas.

---

<sup>25</sup> Otro aspecto importante es adaptar los juegos al trabajo colaborativo ya que éstos se usan en la escuela en grupos. Sería interesante poder guardar los progresos con los nombres de más de un usuario con mayor facilidad, así como tener un registro de las actividades realizadas por los alumnos para realizar un seguimiento ajustado de las estrategias adoptadas durante el juego.

### 3.3 Formatando Jogos Digitais Educacionais/Serious Games

Este capítulo centra-se na elaboração dos jogos digitais educacionais, ou melhor, dizendo, nos *serious games* que é o nome utilizado para esse gênero de jogos. Assim, pontuar o formato do material não é tão simples se não o dividirmos em três setores: desenho, comunicação e pedagogia. Para que se compreenda melhor cada um deles, começamos falando da comunicação pedagógica e da questão educacional. Considera-se esta reflexão a partir do esquema a seguir, que é uma importante etapa, tanto da comunicação visual, como, na formulação pedagógica.

No esquema proposto por Jordane Paquet (2010) temos que:

- **Narrativa** é a arte de contar histórias, fábulas ou contos;
- **Narrativa Digital** é uma adaptação da Narrativa para o formato digital.
- **Narrativa Interativa** é uma adaptação de uma Narrativa Digital para o formato interativo;
- **E-learning** é a transmissão de conhecimentos (às vezes mediado por uma pessoa) a partir de um conteúdo de caráter pedagógico que acontece a distância através de um meio digital;
- **Simulação** é a aplicação de sistemas multimidiático (2D ou 3D) que simulam atividades diárias (pessoal ou profissional). O objetivo é realizar treinamentos de situações específicas;
- **Jogos Educacionais** são jogos derivados do e-learning que oferecem uma visão integrada de conteúdo educativo em um universo divertido. Assim, o conteúdo é roteirizado, mas não inclui todos os componentes de um videogame (projeto, nível de design, *advanced scripting*);
- **Jogos Eletrônicos** são todos os jogos que incorporam a dimensão "multimídia" (vídeo, imagens, texto e som) não são considerados os jogos de tabuleiro e jogos de natureza puramente física e real;
- **Advergames** é um jogo de natureza comercial ou promocional;

- **Videogame** é nada menos do que um jogo que pode ser executado em vídeo da indústria de jogo de vídeo clássico (computador, internet, smartphone, PC, Mac, Internet...).

O diagrama a seguir apresenta o relacionamento e posicionamento das várias ações e produtos multimidiáticos que envolvem o *serious games* e identifica os percentuais de ludicidades e seriedades atribuídos a eles, destacando aspectos que envolvem os jogos eletrônicos (games), as narrativas (ato de contar histórias) e o ensino e aprendizagem que são obtidos pela Educação à Distância (e-learning) que, por sua vez, utiliza os meios digitais.

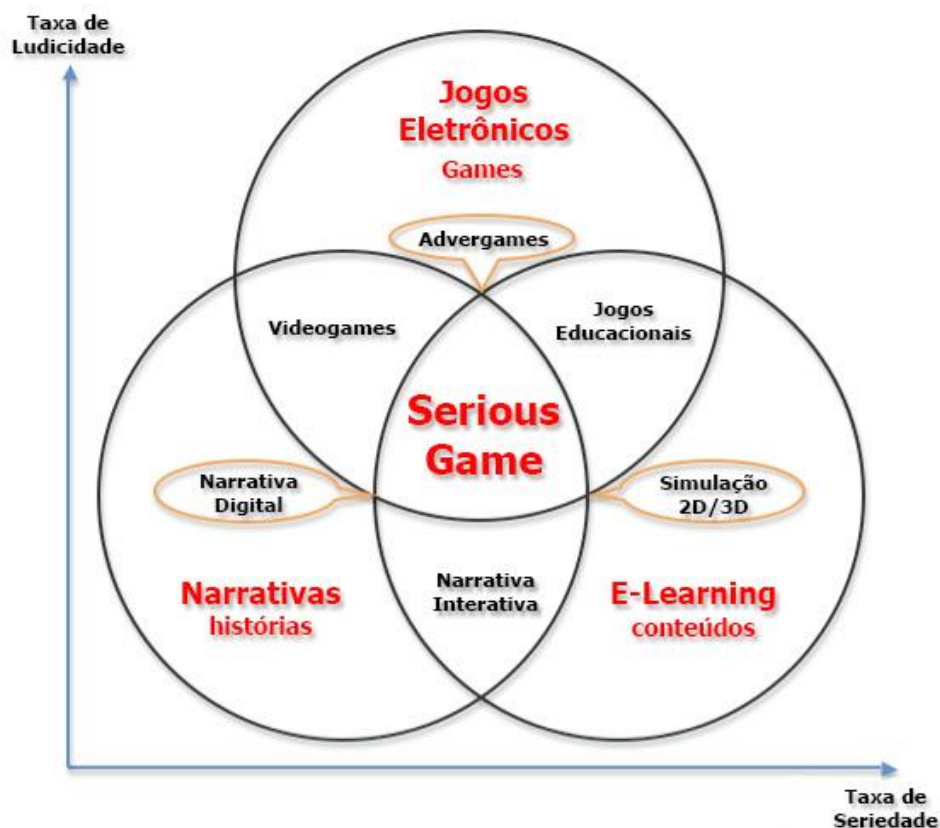


Figura 29. Modelo para Serious Game – Jordane Pâquet (2010)

Por outro lado, Para se criar com precisão um *serious games* é necessário:

- ter qualidade de imagens e sons;

- ter um contexto histórico que deverá ser apresentado com clareza;
- definir as etapas e o momento de “clímax” do jogo;
- personificar os personagens;
- estabelecer as dificuldades, assim como: prêmios, ações e objetivos dos jogos e, por fim,
- configurar todos esses aspectos do jogo em linguagem gráfica.

Para isso, a base das reflexões aqui apresentadas são os estudos realizados pelo investigador e professor de desenho, Joan Morales Moras, em uma oficina de desenho de *serious games*, que foi oferecida em 2013, na *Facultad de Bellas Artes da Universitat de Barcelona*. Ele enumerou os aspectos que devem ser considerados na elaboração das regras desse gênero de jogo. São eles: objetivos pedagógicos, público alvo e suas idades, nível de destreza dos jogadores, informações e organização do sistema do jogo, resultados possíveis e formato de apresentação dos resultados para os jogadores.

Nesse âmbito comentaram-se os seguintes aspectos que o design deve considerar: a concretização das regras do jogo, tanto constitutivas como explícitas, os objetivos do jogo e sua relação com os objetivos pedagógicos, o conflito que se cultiva no jogo, tanto quanto a superação pessoal como a competição em si com os outros jogadores, assim como as possibilidades de aliança ou cooperação entre eles; a composição de grupos e a relação que se estabelece entre os jogadores, e entre estes e o desafio enfrentado no jogo; equilíbrio de dificuldade entre o nível de destreza dos jogadores e os desafios que se enfrentam; o sistema de informação que esconde ou revela dados relevantes sobre o jogo aos participantes para dar emoção e viabilidade às partidas; a forma como se organizam os acontecimentos do jogo, tanto as ações do jogador como as respostas do sistema informatizado; os resultados que tudo isso gera dentro do contexto do jogo em quanto a eventuais situações de vitória; assim como a forma em que estes resultados se fazem visíveis ao jogador ou jogadores. (MORALES, 2013, p. 107) (Tradução nossa).<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> En este ámbito se comentaron los siguientes aspectos que el diseñador debe tener en cuenta: la concreción de las reglas de juego, tanto constitutivas como explícitas, los objetivos del juego y su relación con los objetivos pedagógicos, el conflicto que se plantea en el juego, tanto si es superación personal como de competición con otros jugadores, así como las posibilidades de alianza o cooperación entre ellos; la composición de grupos y la relación que se establece entre los jugadores, y entre éstos y el reto que plantea el juego; el equilibrio de dificultad entre el nivel de destreza de los jugadores y los retos que se les plantean; el sistema de información que esconde o muestra datos relevantes sobre el juego a los participantes para dar emoción y viabilidad a las partidas; la forma como se organizan los acontecimientos del juego, tanto las acciones del jugador

Considera-se também a possibilidade de participação de alunos com necessidades especiais, o que acrescentaria a necessidade de uma edição facilitada e da introdução dos aspectos que envolvem a acessibilidade. O jogo deve poder ser manuseado e alterado conforme as condições do estudante.

Nesse sentido são aplicáveis às normas de usabilidade, como são: a facilidade de uso e de aprendizagem das funcionalidades do programa; a “memorização”, a minimização de erros e pontos mortos; e a previsão de uma instalação e desinstalação de material simples, rápido e transparente; assim como as premissas do desenho para todos, prevenindo o uso eventual do programa por parte de estudantes com necessidades especiais, atendendo problemáticas de acesso e proporcionando interfaces e periféricos adaptados ou adaptáveis segundo as características especiais dos usuários. (MORALES, 2013, p. 108) (Tradução nossa).<sup>27</sup>

Cabe destacar nesse momento, a Teoria Cognitiva de Jean William Fritz Piaget, epistemólogo, psicólogo e biólogo suíço, que viveu de 1896 a 1980, e que foi famoso por seus estudos no campo da epistemologia genética e seus estudos sobre infância, teoria do desenvolvimento cognitivo e a inteligência. Piaget emprega uma teoria genética e formal do conhecimento onde as crianças devem dominar a estrutura conceitual do mundo físico e social para desenvolver a linguagem e a inteligência. Em nosso estudo buscamos justamente isso: proporcionar ao usuário recursos que o ajudem a dominar a estrutura conceitual do mundo físico e social. É dizer, expandir virtualmente o acesso ao mundo físico, rompendo assim barreiras territoriais.

Falando mais concretamente sobre a temática da importância dos desenhos nos games educacionais, voltamos aos princípios estudados por Joan Morales, onde ele reforça o imprescindível: o design deve manter uma visão geral do projeto, no

---

como las respuestas del sistema informatizado; los resultados que todo esto genera dentro del contexto del juego en cuanto a eventuales situaciones de victoria; así como la forma en que estos resultados se hacen visibles al jugador o jugadores.

<sup>27</sup> En este sentido son aplicables las normas de usabilidad, como son: la facilidad de uso y de aprendizaje de las funcionalidades del programa; la “memorabilidad”; la minimización de errores y puntos muertos; y la previsión de una instalación y desinstalación de material sencilla, rápida y transparente; así como las premisas del Diseño para todos, previniendo el uso eventual del programa por parte de estudiantes con necesidades especiales, atendiendo problemáticas de acceso y proporcionando interfaces y periféricos adaptados o adaptables según las características especiales de los usuarios.

qual possa trabalhar, ao mesmo tempo, a interação e a pedagogia em seu mundo fictício.

Em qualquer caso, pretendeu-se deixar clara a ideia de que quando nós enfrentamos o desenho de um videogame educativo, o design deve manter, em todo momento, uma visão global do projeto que envolve o mundo fictício, sua estrutura de regras e interação, e sua aproximação pedagógica. Todo ele para deve apresentar uma proposta que promova uma experiência de usuário satisfatória para o jogador, como um jogo ameno, divertido e que, além disso, cumpra suas expectativas de aprendizagem. (MORALES, 2013, p. 108) (Tradução nossa).<sup>28</sup>

Após um breve esclarecimento a respeito do âmbito do ensino artístico para as crianças, a relação entre tecnologia, ensino e aprendizagem e o formato dos jogos digitais educacionais, a seguir, encerraremos este capítulo ressaltando os pontos fortes e fracos que nos faltam na relação entre os jogos digitais e as escolas.

### 3.4 Pontos Fortes e Pontos Fracos dos Jogos Digitais na Escola

Parte-se do princípio que os três modelos de aprendizagem utilizados na atualidade pelo sistema educativo são: **aprendizagem significativa, colaborativa e ativa**, que, se introduzidos de forma adequada no ensino, fazem das Tecnologias Emergentes grandes incentivadoras para a aprendizagem.

No ano de 2007, Roberto Balaguer aponta para o fato dos games educacionais necessitarem, obrigatoriamente, apresentar oito aspectos, que são: diversão, imersão em outra realidade e atemporalidade, fusão, exploração, domínio, estimulação, frustração ótima, aprendizagem, tomada de decisões e desafio das habilidades e a volta a realidade. Ele afirma que se deve estar imerso no ambiente do simulacro, esquecer-se temporariamente de que se trata de uma realidade paralela, participar, explorar, criar, expressar opinião, decidir, comandar o contexto do game e, somente então, voltar ao mundo externo ao jogo. Contudo, não esquecer o que foi vivenciado

---

<sup>28</sup> En cualquier caso, se pretendió dejar clara la idea de que cuando nos enfrentamos al diseño de un videojuego educativo, el diseñador debe mantener en todo momento una visión global del proyecto que abarca su mundo ficticio, su estructura de reglas e interacción, y su aproximación pedagógica. Todo ello para poder plantear una propuesta que promueva una experiencia de usuario satisfactoria para el jugador, con un juego ameno, divertido y que, además, cumpla sus expectativas de aprendizaje.

ali. É, ainda mais, como afirma María Rubio Méndez, em *Retos y posibilidades de la introducción de los videojuegos em el aula*, não se deve abandonar a ideia de diversão, convertendo o jogo em uma mera atividade pedagógica.

O primeiro dos aspectos que destaca Balaguer resulta fundamental para definir como deveriam integrar-se os videogames na educação, coisa que parece haver-se esquecido como é possível comprovar si examinamos grande parte dos *serious games* utilizados em aula: o videogame que utilizarmos deve ser divertido. Para que um videogame atraia e convença o aluno, ele deve provocar a imersão do jogador em outro universo diferente do seu universo cotidiano, lançando desafios a habilidades, permitindo explorar e habitar a ficção do jogo. Ao se esquecer do componente da diversão estaremos destruindo o princípio básico do videogame. (2012, p.124) (Tradução nossa).<sup>29</sup>



*Figura 30 – Quatro são as fotos que compõe essa ilustração - Alunos imersos nos jogos digitais em ambiente de sala de aula.*

A pedagogia em si, apresenta uma grande diversidade positivista, ainda assim, do ponto de vista do aluno, torna-se complexo não afirmar que cada alteração

---

<sup>29</sup> El primero de los aspectos que destaca Balaguer resulta fundamental para definir cómo deberían integrarse los videojuegos en educación, cosa que parece haberse obviado cómo es posible comprobar si examinamos gran parte de los *serious games* utilizados en el aula: los videojuegos que utilizemos deben ser divertidos. Para que un videojuego atraiga y *enganche* al alumnado debe sumergirlo en otro universo diferente a su universo cotidiano, planteándole retos a sus habilidades, permitiéndole explorar y habitar la ficción del juego. Si olvidamos el componente de diversión estaremos socavando el principio por el cual un videojuego es exitoso.

ou nova atividade causa um pavor estressante na hora em que é apresentado e todos tem que trabalhar bem com a novidade, principalmente frente aos outros companheiros.

Pelo contrário, os games propõem uma aprendizagem e um trabalho conjunto. Onde cometer erros não desqualifica o jogador, mas incentiva-o a procura por uma nova solução. E assim, abre portas aos novos diálogos e raciocínios.

Na argumentação de María Rubio Méndez o jogo,

... vai contribuir na motivação do aluno e vai mantê-lo interessado na matéria que desejamos transmitir. Assim mesmo, contribuirá também a rebaixar o *stress* e a ansiedade que o aluno pode sentir mediante a necessidade de interiorizar novos conhecimentos, destrezas ou habilidades. Por outro lado, podemos conseguir que o aluno repita a tarefa em casa, é dizer, que volte a jogar durante o tempo de ócio do videogame que temos proposto em aula, de tal modo que este contribuirá, por sua vez, para o fortalecimento dos conhecimentos e destrezas que pretendíamos incentivar com o jogo. Como vimos, um componente que está muito relacionado com a diversão é a capacidade de experimentação que nos leva a brincar como o entorno dos videogames. Eles nos conduzem a mergulhar em universos de ficção, alguns deles fantasiosos e outros com pretensões de realismo, onde podemos habitar integrando-nos na história que neles se desenvolvem e intervém ativamente no percurso da mesma. Podemos jogar como um profissional de basquete que participa de um torneio, um médico que trata de eliminar uma praga do planeta ou um detetive que resolve mistérios relacionados com a Segunda Guerra Mundial. Estes três possíveis cenários nos colocam situações inteiramente diferentes que solicitam o desenvolvimento de destrezas e da aquisição e aplicação de conhecimentos muito diversos. (2012, p.125) (Tradução nossa).<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Principalmente va a contribuir a motivar al alumnado y a mantenerlo interesado en la materia que deseamos transmitir. Asimismo, contribuirá también a rebajar el estrés y la ansiedad que el alumnado pueda sentir ante la necesidad de interiorizar nuevos conocimientos, destrezas o habilidades. Por otro lado, podemos conseguir que el alumnado repita la tarea en casa, es decir, que vuelva a jugar durante su tiempo de ocio al videojuego que hemos propuesto en el aula, de tal modo que esto contribuiría a su vez a que afianzara los conocimientos y destrezas que pretendíamos incentivar con el juego. Un componente que está muy relacionado con la diversión, como veíamos, es la capacidad de experimentación que nos brinda el entorno de los videojuegos. Los videojuegos nos conducen a sumergirnos en universos de ficción, algunos de ellos fantásticos y otros con pretensiones de realismo, donde podemos habitar integrándonos en la historia que en ellos se desarrolla e interviniendo activamente en el transcurso de la misma. Podemos jugar a ser una profesional del baloncesto que participa en un torneo, un médico que trata de erradicar una plaga del planeta o una espía que resuelve misterios relacionados con la Segunda Guerra Mundial. Estos tres posibles escenarios nos plantean situaciones enteramente diferentes que requerirán del desarrollo de destrezas y de la adquisición y aplicación de conocimientos muy diversos.

Os professores contrários a esta forma de se adquirir conhecimento podem contestar, com êxito, que as atividades grupais na escola não dependem dos games. Mas, não nos esqueçamos da realidade física, espacial e temporal dos materiais e, principalmente, dos recursos financeiros necessários para uma ambientação física equivalente a de um game. Utiliza-se aqui um exemplo apresentado por Rubio Méndez, onde o autor compara outros materiais interativos com os games educativos.

Coloquemos um exemplo: podemos utilizar um livro interativo online para aprender inglês. Neste livro, devemos preencher os espaços vazios, escolher opções, responder perguntas discursivas, manter um diálogo com um dispositivo virtual de reconhecimento de voz ou qualquer outra aplicação que possa acontecer. O nível de interatividade que permite este tipo de livros é, certamente, alto e sem dúvida, nossas possibilidades de experimentação são nulas: não parece ter sentido provar o que aconteceria se ao invés de colocar a resposta esperada mediante certa pergunta escrevêssemos o teorema de Pitágoras, ainda que estivesse perfeitamente redigido em inglês. Isto é, assim, por vários motivos, o fundamental é que compreendemos que há algo importante posto em jogo ao preencher as respostas do livro (nossas possibilidades de optar em ter uma boa nota na disciplina ou sermos influenciados pelo livro). Mas, além desta razão óbvia, os livros interativos não nos convidam a experimentar, não se espera que empreguemos nossa criatividade na hora de preencher e as regras que os regem estão fechadas e se nos apresentam como evidentes (ao menos na maioria dos casos). Por outro lado, nos videogames a situação é diametralmente oposta: frente a seriedade que pode haver em outros entornos interativos, o entorno lúdico do videogame nos incita a uma experimentação sem consequências, frente ao sem sentido de experimentar que nos é apresentado no caso do livro interativo, por exemplo, o jogo demanda experimentação e frente a claridade rígida das regras que pode haver em outros entornos, no videogame nos encontramos com uma quantidade de regras ou interações que não se apresentam desde o princípio como evidentes e que se tem que descobrir a medida que se joga. Estes três fatores são os que nos levaram de uma mera interatividade a uma interatividade que acarreta experimentação e que nos conduzirá a imersão própria dos videogames. (2012, p. 125-126) (Tradução nossa).<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Pongamos un ejemplo: podemos utilizar un libro interactivo online para aprender inglés. En este libro, debemos rellenar huecos, elegir opciones, responder a preguntas abiertas, mantener una conversación con un dispositivo virtual de reconocimiento de voz o cualquier otra aplicación que se nos pueda ocurrir. El nivel de interactividad que permite este tipo de libros es ciertamente alto, sin embargo, nuestras posibilidades de experimentación son nulas: no parece tener sentido probar qué pasaría si en lugar de poner la respuesta esperada ante cierta pregunta escribiéramos el teorema de Pitágoras, aunque estuviera perfectamente redactado en inglés. Esto es así por varios motivos, el fundamental es que comprendemos que hay algo *importante* puesto en juego al rellenar las respuestas del libro (nuestras posibilidades de optar a tener una buena nota en la asignatura o de sacar partido del libro). Pero, además de esta razón obvia, el libro interactivo no nos invita a experimentar, no se

Afim de não cometer o mesmo erro do que foi realizado nos livros interativos, propõem-se um trabalho com seis opções de interatividade que melhor se adaptam a realidade estudantil. Inicia-se pelo gênero de **jogos de lógica e dos puzzles**. Games indicados a respeito das ciências exatas e que são úteis em diversas situações comuns durante o dia a dia.

**Lógica e puzzles.** São especialmente indicados para o desenvolvimento da competência lógica-matemática, ainda que se possa utilizar para desenvolver a competência espacial e criatividade. Utilizar este tipo de videogame em educação resulta em uma atividade muito tentadora devido a suas aplicações. Elas podem ser fáceis de se utilizar, contudo também podem resultar em fracasso se não conseguimos ajustar os níveis de dificuldade para que se tenha um desafio, com o interesse do aluno da possível história que possam introduzir a jogabilidade. (RUBIO, 2012, p. 128) (Tradução nossa).<sup>32</sup>

O segundo gênero que tem seus benefícios explícitos são os **jogos baseados em estratégias**. Mais que criatividade, esses jogos incentivam a iniciativa, a coragem e normalmente a destreza dos movimentos. E ao contrário dos jogos subjetivos, os jogos de estratégia podem ser trabalhados em qualquer situação. Na realidade, é necessário todo o tempo, ainda que em alguns casos, ocorram como reflexo, sem que se tenha tempo de pensar nelas.

**Estratégia.** Ainda que nos diferentes tipos de videogames se possa introduzir um componente de estratégia, os videogames especificamente denominados de estratégicos são aqueles onde por meio dos movimentos: se planifica e executa ações até que se obtenha êxito. Entre os videogames de

---

espera que empleemos nuestra creatividad a la hora de rellenarlo y las reglas que lo rigen están cerradas y se nos presentan como evidentes (al menos en la mayoría de los casos). Sin embargo, en los videojuegos la situación es diametralmente opuesta: frente a la seriedad que puede haber en otros entornos interactivos, el entorno lúdico del videojuego nos incita a una experimentación *sin consecuencias*, frente al sin sentido de experimentar que se nos presenta en el caso del libro interactivo, por ejemplo, el juego demanda experimentación, y frente a la claridad y rigidez de las reglas que puede haber en otros entornos, en el videojuego nos encontramos con una cantidad de reglas o interacciones que no se presentan desde el principio como evidentes y que hay que descubrir a medida que se juega. Estos tres factores son los que nos llevarán de la mera interactividad a una interactividad que conlleva experimentación y que nos conducirá a la inmersión propia de los videojuegos.

<sup>32</sup> **Lógica y puzzles.** Especialmente indicados para el desarrollo de la competencia lógico-matemática, aunque también pueden utilizarse para desarrollar la competencia espacial y la creatividad. Utilizar este tipo de videojuegos en educación resulta muy tentador debido a que sus aplicaciones son muy fáciles, sin embargo pueden resultar en fracaso si no conseguimos ajustar el nivel de dificultad de tal modo que suponga un reto, con el interés para el alumnado de la posible historia que puedan introducir y la jugabilidad.

estratégia existentes encontramos temáticas muito dispare. Muitos deles elaborados explicitamente para a educação ou com finalidade de formação. *Rome Total War (The creative assembly, 2004)* o *Sombras da Guerra: a guerra civil espanhola (Legend Studios, 2007)*, são os exemplos de como se pode introduzir a matéria de história através de videogames. (RUBIO, 2012, p. 128) (Tradução nossa).<sup>33</sup>

Em terceiro lugar encontramos os **jogos musicais**, uma tipologia que vem ganhando maior aceitação nos últimos anos. Visualizado como instrumento feito para implementar a desenvoltura vocal e em alguns casos motora. Esses jogos englobam também níveis artísticos e culturais relacionados com a música, assim como as dinâmicas do jogo em grupo e a interação social.

Neste mesmo nível de possibilidades, encontram-se os **jogos com multijogadores online**, ocupando aqui o quarto lugar. Além de todo o conceito de integração, aqui também se trabalha com o planejamento e a exploração das habilidades individuais de cada componente do grupo participante.

**Multijogadores online.** Ao introduzir a interação de um grande número de participantes, estes videogames são adequados para a aprendizagem colaborativa: a planificação de estratégias, a integração de todos os membros do grupo, a inteligência interpessoal, o desenvolvimento da autoestima, etc. Podem incluir temáticas específicas (biologia, história, filosofia...), estar orientados a resolução de puzzles ou problemas complexos ou requerer habilidades concretas. *World of Warcraft* (Blizzard, 2004) ou *Second Life* (Linden Research, 2003) são dois casos muito específicos de video games multijogadores online. O primeiro se desenvolve em um universo fantástico medieval e o segundo em uma recreação ideal da vida cotidiana, que podem ser mais ou menos realistas, dependendo dos servidores. Ambos foram utilizados na educação e formação. (RUBIO, 2012, p. 129) (Tradução nossa).<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> **Estrategia.** Aunque en los diferentes tipos de videojuegos puede introducirse un componente de estrategia, los videojuegos específicamente denominados *de estrategia* son aquellos donde ésta es el motor de los mismos: planificarla y llevarla a cabo para conseguir el éxito. Entre los videojuegos de estrategia existentes encontramos temáticas muy dispare habiendo sido muchos de ellos elaborados explícitamente para educación o con finalidades formativas. *Rome total War* (The creative assembly, 2004) o *Sombras de la guerra: la guerra civil española* (Legend Studios, 2007), son dos ejemplos de cómo puede introducirse la materia de historia a través de videojuegos.

<sup>34</sup> **Multijugador online.** Al introducir la interacción de un gran número de participantes, estos videojuegos son adecuados para el aprendizaje colaborativo: la planificación de estrategias, la integración de todos los miembros del grupo, la inteligencia interpersonal, el desarrollo de la autoestima, etc. Pueden incluir temáticas específicas (biología, historia, filosofía...), estar orientados a la resolución de puzzles o problemas complejos o requerir de habilidades concretas. *World of Warcraft* (Blizzard, 2004) o *Second Life* (Linden Research, 2003) son dos casos muy diferentes de videojuegos multijugador online. El primero se desarrolla en un universo

Como em uma cadeia, complementando o propósito da integração, convivência e sociabilidade, se encontra o quinto gênero, **os videogames sociais**. Com a diferença de que ainda se conviva com outros jogadores e este seja justamente o propósito, o jogador tem uma responsabilidade maior. Porque é o único comandante da vida e dos atos de seu personagem, seu avatar.

Os **videogames** nas redes sociais, apesar de terem na atitude um claro caráter comercial orientado a uma publicidade e ao consumo, podem ser integrados a educação do mesmo modo que os videogames multijogadores online, não se jogam em grupo em tempo real, se não que de forma individual, ainda que em contato indireto com o resto dos jogadores e jogadoras. A maioria deles baseia-se em sistemas de ganhos e recompensas por superar missões, ainda que também encontremos videogames sociais tipo plataformas ou *puzzles*. Sua peculiaridade coloca em contato todos os membros de uma determinada rede social que elegemos (uma classe, por exemplo), faz desse tipo de videogame especialmente interessantes para fomentar a integração, já que todos os membros do grupo resultam tarde ou cedo, imprescindíveis para os demais, também para estabelecer dinâmicas de aprendizagem baseadas em desafios e em um equilíbrio entre competição e colaboração. (RUBIO, 2012, p. 129) (Tradução nossa).<sup>35</sup>

Finalmente, temos os famosos **simuladores**. É curioso que haja uma categoria somente para os simuladores, quando a maioria dos videogames constituem realidades simuladas. Ainda assim, destacamos os jogos que recebem este título, porque possuem cópias muito peculiares daquilo que representa a ideia ou experiência que lhes apetece transmitir. Esta pode ser desde uma sensação, a um espaço físico, um acontecimento histórico, personagens, objetos, pensamentos ou atos.

---

fantástico medieval y el segundo es una recreación ideal de la vida cotidiana, que puede ser más o menos realista dependiendo de los servidores. Ambos han sido utilizados en educación y formación. (RUBIO, 2012, p.129)

<sup>35</sup> **Sociales.** Los videojuegos en las redes sociales, a pesar de tener en la actualidad un claro carácter comercial orientado a la publicidad y al consumo, pueden ser integrados en educación del mismo modo que los videojuegos multijugador online, con la salvedad de que, al contrario que los multijugador online, no se juegan en grupo a tiempo real, sino de forma individual, aunque en contacto indirecto con el resto de jugadoras y jugadores. La mayoría de ellos se basan en un sistema de logros o recompensas por superar misiones, aunque también encontramos videojuegos sociales tipo plataformas o puzzles. Su peculiaridad, poner en contacto a todos los miembros de una determinada red social que elijamos (una clase, por ejemplo), hace de este tipo de videojuegos especialmente interesantes para fomentar la integración, ya que todos los miembros del grupo resultan, tarde o temprano, imprescindibles para los demás, también para establecer dinámicas de aprendizaje basadas en retos y en un equilibrio competición-colaboración.

**Simuladores.** A característica que define estes videogames é a capacidade que eles têm de simular de um modo mais ou menos realista, dependendo das intenções particulares do simulador, os diferentes ambientes, objetos ou situações. Também existe uma grande diversidade neste gênero de videogames: podemos encontrar simuladores sociais, de empresas, médicos, etc. Os simuladores de físicas reais como o *Universe Sandbox* (Dixon, 2011), podem utilizar-se para experimentar e adquirir conhecimentos acerca de astronomia, como já vimos. Outros, como os simuladores sociais tipo *Los Sims 3* (Maxis, 2009), podem ser utilizados tanto para o desenvolvimento da criatividade como da inteligência espacial (neste os jogadores desenham uma casa ou incluso uma cidade), como para a rápida detecção de transtornos de aprendizagem e de conduta. (RUBIO, 2012, p. 129) (Tradução nossa).<sup>36</sup>

A possibilidade de trabalhar com esses seis gêneros não obriga os produtores a utilizar todos, mas permite ao professor selecionar o melhor de acordo com sua disciplina e interesse.

O que se pode e se deve fazer são adaptações e transformações que não oferecem apenas conteúdos e possibilidades de trabalhos, se não, sobre tudo, que trabalhem a persuasão sem confundi-la com manipulação.

Nos casos onde ocorre uma condição natural e concebida, os *serious games* se convertem em persuasivos games. Estes são games que tem como objetivo transmitir uma mensagem e determinar ações tanto dentro como fora do jogo.

Normalmente este tipo de jogo, é elaborado com um propósito comercial, social e orientador de ações reais. Eles são utilizados como ferramentas para trabalhos com comunicação e marketing, por exemplo, tentando assim tirar ou colocar as pessoas numa Caixa de Pandora. Quando se diz tirar de uma Caixa de Pandora, sugerimos que o indivíduo passa a ter uma visão crítica ou pelo menos, adquire curiosidades que despertam para algo que não vai bem, mas, que, todavia ele não tinha conhecimento. Já quando usamos o termo colocar as pessoas na Caixa

---

<sup>36</sup> **Simuladores.** La característica que define a estos videojuegos es que simulan de un modo más o menos realista, dependiendo de las intenciones del simulador en particular, diferentes entornos, objetos o situaciones. También existe una gran diversidad en este género de videojuegos: podemos encontrar simuladores sociales, de empresas, médicos, etc. Los simuladores de físicas reales, como el *Universe Sandbox* (Dixon, 2011), pueden utilizarse para experimentar y adquirir conocimientos acerca de astronomía, como ya hemos visto. Otros, como los simuladores sociales tipo *Los Sims 3* (Maxis, 2009), pueden ser utilizados tanto para el desarrollo de la creatividad y la inteligencia espacial (en este videojuego las personas jugadoras diseñan una casa o incluso una ciudad), como para la detección temprana de trastornos del aprendizaje y la conducta.

de Pandora, fazemos referências diretas às ações de marketing, ou seja, a tudo que envolve manipulação e enganação do consumidor, obrigando-o, inconscientemente, a comportar-se e consumir desta ou daquela determinada forma.

O que neste momento não será uma preocupação desta proposta, que deseja estimular o pensamento crítico por meio da curiosidade, e do conhecimento até agora inacessível. Com a introdução dos jogos no processo de ensino e aprendizagem, nas escolas, se espera que os participantes formem uma nova geração de alunos, que, como apontam alguns especialistas, estarão melhor preparados para o momento em que encontrarem situações adversas.

Os jogos eletrônicos contribuem para a familiarização dos usuários com os meios digitais em um entorno lúdico de experimentação sem consequências. Assim, o desenvolvimento da competência tecnológica facilita-se em grande medida se acontecer através deste formato; ao aumentar a familiaridade com as TIC, aumenta a confiança em si mesmo do aluno na hora de utilizá-las, de modo que se sentirá mais seguro quando tiver que aplicar seus conhecimentos e destrezas em outros âmbitos. Por outro lado, os jogos digitais do tipo simulador podem ser utilizados para situar os alunos perante uma possível entrevista de trabalho, por exemplo, livrando-o de todo o *stress* que uma entrevista real pode acarretar ao mesmo tempo em que lhe transmite conhecimento e habilidades básicas para executar este tipo de tarefa. (RUBIO, 2012, p. 130) (Tradução nossa).<sup>37</sup>

Concluimos que a aprendizagem sofre mudanças significativas quando comparamos o ensino sem jogos digitais ao ensino com jogos digitais. Ressaltamos também a importância do professor nesse processo. É imprescindível que os jogos sejam selecionados e dominados pelos professores que, talvez, mediante esta possibilidade, podem ser os próprios editores da didática da ferramenta utilizada.

Na aprendizagem significativa, a seleção de jogos digitais com os quais o aluno está familiarizado pode resultar de grande interesse. Conectar os conhecimentos que os alunos possuem com os novos conhecimentos que se

---

<sup>37</sup> Los videojuegos contribuyen a familiarizar a sus usuarios con los medios digitales en un entorno lúdico de experimentación sin consecuencias. Así, el desarrollo de la competencia tecnológica se facilita en gran medida si se lleva a cabo a través de este formato; al aumentar la familiaridad con las TIC, aumenta la confianza en sí mismo del alumnado a la hora de utilizarlas, de modo que se sentirá más seguro cuando deba aplicar sus conocimientos y destrezas en otros ámbitos. Por otro lado, los videojuegos tipo simulador pueden ser utilizados para situar al alumnado ante una posible entrevista de trabajo, por ejemplo, descargándole de todo el estrés que una entrevista real puede conllevar, a la vez que se le transmiten conocimientos y habilidades básicas para sortear este tipo de trámites.

deseja transmitir, através de um, pode contribuir em grande medida ao êxito deste tipo de aprendizagem, já que os são ferramentas que formam parte da vida cotidiana do aluno, que ele maneja com grande facilidade e que faz com que ele se sinta atraído. A própria estrutura dos jogos digitais favorece o aprendizado colaborativo e ativo: a introdução dos jogos de múltiplos jogadores e jogadoras (estratégia, simulação, sociais, musicais, esportivos, etc.) na aula, fomentam o sentimento de grupo e a integração e induz uma construção conjunta do conhecimento de forma ativa. Os alunos podem se ajudar e se motivarem entre si superando desafios ou elaborando estratégias colaborativas, os componentes das competições lúdicas também podem favorecer este tipo de aprendizagem. Um multijogadores online, por exemplo, onde os alunos devem resolver vários *puzzles* e recopilar informação, pode ser utilizado como complemento motivador de um trabalho de investigação de grupo. Enquanto os trabalhos de investigação em grupo tradicionais acabam em uma divisão de tarefas sem se ter comunicação entre os membros do grupo, o com essa característica requer a implicação ativa e o trabalho em equipe de todas as personagens participantes: sem a colaboração conjunta de todas elas não se poderá alcançar o êxito final. (RUBIO, 2012, p.131) (Tradução nossa).<sup>38</sup>

Trata-se de um trabalho que envolve muitos indivíduos e processos, entre eles o sistema educacional, os prestadores de serviço deste sistema e, finalmente, os alunos e professores. A relação entre todos estes componentes, por sua vez, é fator fundamental, já que esta relação é responsável pela eficiência de um aprendizado significativo, colaborativo e ativo de qualidade. Esta lógica foi apresentada em *Retos y posibilidades de la introducción de los videojuegos en el aula*.

---

<sup>38</sup> En cuanto al aprendizaje significativo, la selección de videojuegos con los que el propio alumnado está familiarizado puede resultar de gran interés. Conectar los conocimientos que ya posee el alumnado con los nuevos conocimientos que se desean transmitir a través de un videojuego puede contribuir en gran medida al éxito de este tipo de aprendizaje, ya que los videojuegos son una herramienta que forma parte de la vida cotidiana del alumnado, que éste maneja con gran facilidad y hacia la que se siente atraído. La propia estructura de los videojuegos favorece el aprendizaje colaborativo y activo: la introducción de juegos de múltiples jugadoras o jugadores (estrategia, simulación, sociales, musicales, deportivos, etc.) en el aula, además de fomentar el sentimiento de grupo y la integración, anima a una construcción conjunta del conocimiento de forma activa. El alumnado puede ayudarse y motivarse entre sí a superar retos o a elaborar estrategias colaborativas, el componente de competición lúdica también puede favorecer este tipo de aprendizaje. Un videojuego multijugador online, por ejemplo, donde el alumnado debe resolver una serie de puzzles y recopilar información, puede utilizarse como complemento motivador a un trabajo de investigación de grupo. Mientras los trabajos de investigación en grupo tradicionales acaban en un reparto de tareas sin apenas comunicación entre los propios miembros del grupo, un videojuego de estas características requiere la implicación activa y el trabajo en equipo de todas las personas implicadas: sin la colaboración conjunta de todas ellas no podrá alcanzarse el éxito final.

## Capítulo 4

### Game Arts: Composição, Comunicação e Logística

A criação de jogos artísticos possui objetivos próprios dos investigadores que, buscam o aprofundamento do campo analítico e dos estudos semióticos e, por meio deles, operam com uma comunicação focada, capaz de transmitir aos alunos um novo formato de aprendizado. Portanto, é desejo dessa investigação que o ensino proporcione ao estudante a oportunidade de compor o quadro social e não apenas conhecê-lo. Sendo assim, para o usuário (seja professor ou aluno), o projeto objetiva:

- Um aproveitamento amplo das tecnologias emergentes;
- Utilizar ferramentas comunicacionais avançadas;
- Utilizar linguagens, visualizações, sons, movimentos, tecnologias e outros tipos de comunicações em tempo real;
- Proporcionar intercâmbio cultural;
- Dinamizar a apresentação de conteúdos escolares;
- Facilitar o processo de aprendizagem;
- Unir diversão, ludicidade e aprendizagem;
- Otimizar o tempo destinado as artes na sala de aula;
- Difundir o campo artístico;
- Despertar curiosidade no aluno quanto à existência e uso das artes;
- Ampliar conhecimentos artísticos, culturais, sociais e políticos;
- Incentivar a participação democrática ativa de jovens cidadãos; e
- Reduzir preconceitos por meio do conhecimento.

Propõe-se também, o uso dos games como ferramentas de apoio nas salas de aula de artes e introduzindo uma nova forma de ensino e aprendizagem, que proporciona a possibilidade de interatividade, intercâmbio e, principalmente, de conhecimento.

Nos jogos digitais artísticos as bases da programação serão proporcionais às idades dos alunos. Classificaremos os jogos digitais em três níveis, diretamente associados aos níveis do ensino tradicional brasileiro: infantil, de 2 a 6 anos que é equivalente ao ensino pré-escolar; de 7 a 10 anos relativo ao ensino básico, e de 11 a 13 anos que corresponde ao ensino fundamental.

Para o nível pré-escolar propõe-se o uso de jogos nos estilos: lógica e/ou *puzzles* e musicais, posto que o primeiro é indicado para o desenvolvimento da criatividade e possui formato muito simples, e o segundo motiva o descobrimento através do meio sonoro. Os tipos se complementam e são fáceis de serem adaptados para a manipulação por parte das crianças mais novas.

A comunicação visual desses produtos comunicacionais assemelha-se muito aos desenhos animados e, nessa idade, o que mais chama a atenção das crianças são as cores vivas, vibrantes e quentes, tons fortes, movimentos repetidos, baixa velocidade e música de fácil assimilação. A intenção é auxiliar as crianças a conhecer os objetos e as ações com as quais eles podem produzir arte. Começando pelas cores, formatos, movimentos e sons que estimulam as crianças nessa idade, os jogos pretende desenvolver as capacidades motoras e vocais.

No ensino fundamental propõe-se a introdução das obras através de simulações. Os alunos desse ciclo escolar começarão a conhecer diversas obras de arte por meio de narrativas feitas em terceira pessoa do plural, nessa fase devem-se introduzir jogos com multijogadores online. Durante a atividade do jogo, devem-se dar pistas que conduziram os jogadores a descobrir artistas e manifestações artísticas que irão guiar os caminhos da aprendizagem indicando conteúdos específicos do currículo escolar. Assim, os grupos passaram a compor as histórias relativas a cada período e as obras de artes, aprendendo sobre elas a partir do contato pessoal com cada movimento artístico.

Aqui, o ambiente virtual pretendido deve utilizar a comunicação escrita, manifestada em formato de cartas antigas e mapas; a oral, realizada por meio da fala dos próprios personagens; a sonora que acompanha o movimento do jogo, a música e

canções que são, na realidade, narrativas cantadas; e a visual que permitirá estimular a compreensão de padrões de representação da visualidade e dos modelos geométricos de representação. Com tudo, as comunicações mais importantes são os diálogos entre os participantes, que somente poderão avançar em novas descobertas e aprendizados se forem jogados de forma participativa e cooperativa.

Por fim, no nível do ensino médio, devem ser utilizados os jogos estratégicos. Eles permitem o trabalho em equipe, mas os jogadores não devem ser da mesma sala de aula, escola ou cidade, pois deve se estimular a pesquisa e os relacionamentos com várias comunidades de estudantes.

Nos jogos estratégicos os alunos deverão elaborar planos de ação antes de começar os jogos. Nesse nível de aprendizado os formatos dos jogos deverão mesclar raciocínio e ação. Aqui, nessa fase, os alunos ocupam o lugar de um dos artistas criadores das obras aprendidas nos níveis anteriores. Contudo, as conexões entre artistas e obras farão parte das revelações propostas pelos jogos. A princípio só se terá conhecimento sobre as características gerais de cada personagem.

Serão utilizadas múltiplas comunicações, combinadas de acordo com o sistema audiovisual e semiótico escolhido. É dizer, que tanto as cores, objetos, movimentos, diálogos ou pistas para avançar no jogo e todas as outras comunicações, se seguem inter-relacionando e facilitando o intercâmbio, a interação e, claro, o raciocínio revelador da história em questão.

Essa fase encerraria o ciclo denominado “trabalhado na escola”, pois já utilizaria aqui a comunicação e suas múltiplas facetas para ajudar o aluno a entender a relação entre ferramentas utilizadas para produzir arte, obras de artes, artistas e contextualização histórica de cada composição artística.

A comunicação escrita, visual e auditiva será realizada por um especialista em comunicação, que, junto com o professor e/ou pedagogo responsável pela série em que se encontra o aluno, trabalhará a pedagogia de forma dinâmica e atrativa. Sobre o conteúdo artístico que se pretende utilizar será o mesmo que o atual, respeitando a

idade, habilidades e intelectualidade de cada fase. Os campos a serem trabalhados serão:

- Artes bidimensionais: a pintura e o desenho;
- Arte tridimensional: a escultura;
- Música: interpretação musical, composição e apreciação musical;
- Arte dramática: interpretação dramática, dramaturgia e apreciação dramática;
- Dança: interpretação, apreciação da dança e coreografia;
- Artes midiáticas: a fotografia e a animação pelo computador;
- Artesanato virtual: elementos artísticos e culturais do artesanato, como a arte têxtil em tecido e a confecção de joias; e
- Arquitetura: a arte do desenhar edifícios, observá-los, planificá-los e construção de um espaço.

A respeito do intercâmbio, propõe-se que os professores entrem em contato com uma das escolas participantes do sistema, de acordo com seu interesse. Sugere-se que a outra escola não seja do mesmo país que a primeira, ou que pelo menos, não seja na mesma cidade.

Por meio desse contato, coloquem-se de acordo quanto a conteúdos trabalhados, jogo utilizado, tempo de conexão entre os alunos, e horário e data de execução da atividade.

Ou seja, em todas as fases de concepção do projeto é imprescindível que haja participação por parte do professor. Principalmente na conclusão, onde se avalia os alunos, o programa e os resultados obtidos através do uso dos jogos e da dinâmica dos mesmos, cumprindo esse processo com as mesmas fases que as utilizadas para a estruturação dos jogos: iniciação, ciclo do jogo, entrada, processamento, saída e finalização.

O jogo deve funcionar em tempo real, em todo momento, enquanto se está jogando, o jogo deve permitir realizar alguma tarefa como: desenhar os objetos, atualizar coordenadas, calcular colisões, etc., Independente do usuário estar fazendo algo. Obviamente, deve-se permitir também que se

espere que ocorra algum evento, verificar se o usuário pressiona alguma tecla, se move o mouse, ou pressiona algum botão e, assim, deve-se atuar em função disso. (ALBORNOZ, 2006, p. 7) (Tradução nossa).<sup>39</sup>

Finalmente, deve-se aproximar o jogo da realidade acadêmica e com o uso dos jogos digitais artísticos se quer uma escola seja viva, posto que é ela a responsável pela formação das crianças. Isso produz um ponto de semelhança notável entre escola e games. Para que essa forma de aprendizado seja melhor aproveitada, ela deve acontecer em tempo real.

#### 4.1 Formato e Composição Técnica

Os jogos artísticos cumpriram a mesma função que os jogos digitais atuais a respeito de sua evolução; ou seja, a complexidade da programação acontecerá em função da idade das crianças em cada ciclo. A sugestão é não se trabalhar, no início, com os jogos 3D (com imagens realizadas em três dimensões), deve-se escolher os jogos 2D (com imagens elaboradas para representação no plano das telas), devido ao fato de que, o propósito é não assumir níveis tecnológicos mais elevado, mas sim, utilizar recursos já existentes e adaptá-los para o uso estudantil.

Para a criação dos desenhos em 2D deve-se trabalhar com o *SDL (Simple Direct Media Layer)*, uma *API (Application Programming Interface)* gráfica que serve para realizar operações com representações e desenhos em 2D. Logo, como foi dito anteriormente, com a evolução do ciclo acadêmico, pretende-se ampliar as capacidades do jogo utilizando o *OpenGL (Open Graphics Library)*. Trata-se de uma *API*, multiplataforma que manuseia os aspectos gráficos de um sistema.

---

<sup>39</sup> Un videojuego debe funcionar en tiempo real, en todo momento mientras se está ejecutando, el juego debe estar realizando alguna tarea como: dibujar los objetos, actualizar coordenadas, calcular colisiones, etc., Independiente de si el usuario hace algo. Obviamente debe también estar esperando que ocurra algún evento, ver si el usuario presiona alguna tecla, si mueve el mouse, o presiona algún botón de este y luego actuar en consecuencia.

Para que o personagem se mova pode se utilizar o *PathFinding* (ver no glossário) que é um método que compõe a Inteligência Artificial e que permite que o jogador mova seu avatar, fazendo assim, os caminhos percorridos pelo jogo dão ao jogador uma maior liberdade na plataforma.

Alguns métodos da IA, aplicadas ao desenvolvimento dos jogos, são o *PathFinding* (implementado através do algoritmo A\* para a investigação do caminho mais curto entre pontos) quando foi aplicado ao jogo *Starcraft*, quando, por exemplo, queremos mover um personagem até certo ponto do mapa e ser capaz de chegar ao ponto desejado se esquivando de todos os objetos que encontre pelo caminho, ao mesmo tempo que usa o caminho mais curto. Outro método que pode ser aplicado são os algoritmos genéticos, vidas artificiais, máquinas de estados finitos, árvores de busca, também áreas extensas da IA como as redes neuronais, etc. (ALBORNOZ, 2006, p. 5) (Tradução nossa).<sup>40</sup>

A manipulação manual dos jogos se dará por meio do teclado do mouse, já que se pode pensar que o jogo será utilizado no computador, com ajuda da internet, possibilitando recursos necessários para a introdução da fase final, o intercâmbio.

**1. Iniciação** é tudo que será usado no ciclo inicial. Por exemplo, aqui iniciaremos a biblioteca e o modo gráfico, o sistema de sons/música, o texto e qualquer outro tipo de sistema necessário. Assim, reservaremos memória para os objetos que intervêm no jogo, criação de estruturas de dados, etc. Carga de sons, de imagens e de recursos em geral. Também neste processo iniciam-se as possibilidades dos personagens, carga de pontuação desde o arquivo, etc.

**2. Ciclo do Game** é um *loop* que se repete várias vezes. Aqui é onde acontecem todas as ações do jogo e, a única forma para sair deste ciclo é quando o jogador perde, chega ao final do jogo ou sai do jogo com alguma combinação de teclas ou pressionando algum botão do mouse, etc. O ciclo do jogo é composto basicamente por três partes:

**2.1. Entrada:** nesta parte obtém-se por meio de algum dispositivo de entrada (teclado, mouse, joystick, etc.) tudo o que deverá realizar o jogador, por exemplo, se a tecla for pressionada/solta no teclado, que o botão do mouse foi pressionado/solto, se ele move o mouse em alguma direção, etc.

**2.2. Processamento:** neste estágio processam-se todas as informações que se recebeu do item anterior e tomam-se decisões a partir dos

---

<sup>40</sup> Algunos métodos de la IA aplicadas al desarrollo de juegos son el PathFinding (Implementado a través del Algoritmo A\* para la búsqueda del camino más corto entre dos puntos) aplicado en juegos como Starcraft, cuando por ejemplo queremos mover un personaje a cierto punto del mapa y este es capaz de llegar a ese punto esquivando todos los objetos que encuentre a su paso y usando el camino más corto. Otros métodos aplicados son los algoritmos genéticos, vida artificial, máquinas de estados finitos, árboles de búsqueda, también áreas extensas de la IA como las redes neuronales, etc.

dados de entrada. Ou seja, aqui está toda a lógica do jogo. Processa-se a física, inteligência artificial, comunicação de dados na rede, etc.

**2.3. Saída:** neste ponto mostra-se todas as informações já processada nos pontos anteriores, aqui é onde mostraremos os gráficos na tela, reproduziremos os sons, etc.

**3. Finalização:** por último nesta parte faz-se, basicamente, o oposto ao que fizemos na iniciação, ou seja, eliminamos da memória todos os recursos armazenados, sejam imagens, sons, músicas, etc. Fecham-se todos os sistemas que foram abertos na iniciação. Guardam-se dados das pontuações em um arquivo, etc. (ALBORNOZ, 2006, p. 8) (Tradução nossa) <sup>41</sup>.

Todos esses recursos serão implantados de acordo com o processo de elaboração do jogo, que começa com o processo de iniciação. Nele se escolhe a biblioteca gráfica o modo gráfico, o sistema de sons/música, de texto, as estruturas de dados e todos os recursos gerais, incluindo os movimentos e posicionamento inicial do personagem.

Na continuação vem à estruturação da entrada. Nela se ensina todas as funções de que o jogo dispõe e quais são as teclas que se utiliza para cada ação. Por

---

<sup>41</sup> 1. Inicialización: aquí inicializaremos todo lo que será usado luego en el ciclo del videojuego. Por ejemplo aquí inicializaremos la librería gráfica, un modo gráfico, el sistema de sonido/música, de texto y cualquier otro tipo de sistema necesario. Además reservaremos memoria para los objetos que intervienen en el juego, creación de estructuras de datos, etc. Carga de sonidos, de imágenes y de recursos en general. También en este proceso se inicializarán las posiciones iniciales de los personajes, carga de puntajes desde un archivo, etc.

2. Ciclo del videojuego: el ciclo del videojuego es un loop que se estará repitiendo una y otra vez. Aquí es donde ocurre toda la acción del juego, y la única forma para poder salir de este ciclo es cuando el jugador pierde, llega al final del juego o sale del videojuego con alguna combinación de teclas o presionando algún botón del mouse, etc. El ciclo del juego consta básicamente de tres partes:

2.1. Entrada: en esta parte se obtiene desde algún dispositivo de entrada (teclado, mouse, joystick, etc.) todo lo que realiza el jugador, por ejemplo que tecla presionó/soltó del teclado, que botón del mouse presionó/soltó, si movió el mouse en alguna dirección, etc.

2.2. Procesamiento: aquí se procesa toda la información que se recibió en el punto anterior y se toman decisiones a partir de los datos de entrada. Es decir aquí está toda la lógica del juego. Se procesa la física, inteligencia artificial, comunicación de datos en red, etc.

2.3. Salida: en este punto se muestra toda la información ya procesada en el punto anterior, aquí es donde mostramos los gráficos en pantalla, reproducimos sonidos, etc.

3. Finalización: por último en esta parte se hace básicamente lo opuesto a lo que hicimos en la inicialización, es decir, eliminar de la memoria todos los recursos almacenados, ya sea imágenes, sonidos, música, etc. Cerrar todos los sistemas que se abrieron en la inicialización. Guardar datos de puntajes en un archivo, etc. (ALBORNOZ, 2006, p.8)

trás do processo, é o momento de recopilação e conscientização de todo o que possui o jogo. Logo após vem a saída, momento onde se visualiza toda a informação processada e por último a finalização, que é onde se elimina tudo o que não será utilizado no jogo e se arquiva o que se escolheu durante o processo de produção.

#### **4.2 Os Princípios Éticos no Ensino Artístico por Meio dos Jogos Digitais**

No estudo dos games como ferramentas de ensino e aprendizagem dos conhecimentos artísticos deseja-se difundir os conteúdos, proporcionar o intercâmbio cultural e introduzir a arte na vida das crianças.

A partir desses elementos unem-se as condições de vida atuais (sociedade tecnologicamente acelerada) ao objeto do ensino (jogo digital), posto que se deseja ter um material capaz de converter pessoas em cidadãos, capacitando-os a compreender, opinar, atuar e participar no contexto social em qual estão imersos.

A escolha das várias classificações do ensino das artes aconteceu em função de que é imprescindível despertar uma visão mais sensível, mais analítica e crítica nos alunos. Por meio dessa união pretende-se alcançar princípios éticos como a inquietude, a criatividade, a igualdade, a coragem, o diálogo, a compreensão, a flexibilidade, a curiosidade e a esperança.

Seleciona-se como objetivo inicial atender aos nove princípios éticos, que podem ampliar-se no decorrer dos ciclos, de acordo com a percepção do professor e nível de compromisso dos alunos.

Para melhor orientação deste tema, iremos utilizar conceitos estabelecidos por Francesc Torralba que é um especialista em princípios éticos e autor do livro *“Cent valors per viure - La persona i la seva acció en el món”*. Começa-se com *La Forja de l'art: la inquietud* (2002, p. 183), pela qual o autor afirma que se gera no indivíduo, interesses e motivações. É dizer que, por meio do contato com determinadas manifestações artísticas, o indivíduo estimula seus sentidos. Assim, a arte é responsável pelo

despertar desta inquietude que, por sua vez, conduz o sujeito a sentir atração por algo, ter um objetivo e dirigir seus esforços para algo que vai além do que sua própria subsistência.

O segundo ponto que se pretende alcançar é a esperança. De acordo com Friedrich Wilhelm Nietzsche (1844 – 1900), filósofo, poeta, músico e filólogo alemão, considerado um dos pensadores modernos mais influentes do século XIX, viver requer um pouco de tensão, portanto, viver é tentar alcançar o nível mais alto da esperança. E a esperança é um estimulante vital muito superior à sorte.

No texto *“Contra el desànim: l’Esperança”* (TORRALBA, 2002, p. 367), uma observação interessante abre espaço para o uso dos games como meios de ensino artístico: se trata da coletividade, da consciência de um trabalho comunitário. Nesse âmbito, os jogos são ideais para um primeiro contato com a convivência grupal, o conhecimento e respeito pelas diferenças, o espírito de equipe e a exploração de diversas vertentes que não nascem com o ser humano e são geradas a partir de exercícios constantes.

Assim que, para a execução repetida desses exercícios é necessário disposição e perseverança. Francesc Torralba, no capítulo, *La capacitat de vencer as dificultats: el coratge* (2002, p. 347), afirma que a coragem é mais que um simples impulso, que pode ser também uma resposta a uma situação problemática e conflitante. Acrescenta que quem tem coragem assume a posição de decidir sobre o que lhes é mais conveniente e não somente amargar se com o que determinadas situações apresentam.

Passemos então ao próximo ponto, a criatividade. Francesc Torralba afirma no capítulo *Contra la reiteración del mateix: la creativitat* (2002, p. 345), que através desse valor se começam a introduzir as novidades em nossa vida, a mudança dos costumes e hábitos. Segundo Torralba, a reintegração e mantimento das mesmas coisas empobrece a pessoa, enquanto que a criatividade potencializa suas faculdades e forma de olhar para o mundo. Portanto, as criações artísticas, literária, poéticas,

arquitetônicas e filosóficas, seriam impossíveis se o homem não dispusesse do valor transcendental que é a criatividade.

A criatividade é um valor essencial para enfrentar o futuro com coragem, e o que a tem, olha o futuro como uma matéria prima que pode adotar muitas formas, de acordo com a disposição e dedicação de cada um; é dizer que quanto mais material de trabalho tenham os alunos, mais rico será o que ele poderá agregar ao mundo na hora de executar seus deveres e obrigações.

Trabalhar e agregar algo a sociedade pode soar muitas vezes utópico, devido à complexidade de execução, mas compõe a realidade cotidiana de uma maneira muito simples e imperceptível, dependendo apenas da flexibilidade de cada indivíduo; ou seja, de sua habilidade em adaptar-se a cada lugar e tempo da melhor forma possível.

De acordo com Torralba, em *No ser càustic amb un mateix: la flexibilitat* (2002, p.81), também se faz necessário ter uma margem de flexibilidade frente as próprias equivocções e erros, assim como as dos demais. Assim, se aprende a conviver nos diferentes contextos a partir do momento em que se aprende a abrir-se a diálogos, a compartilhar ideias e, ideais, é sobre tudo aceitar as que vem dos demais.

Como já dizia Sócrates, por meio dos textos de Platão, o diálogo é o mais elevado caminho para a verdade. É a realidade material do ato de pensar, posto que falar é pensar.

Sem dúvida, há nesse ato um grande desafio de não falar apenas sobre os próprios pensamentos, se não, de ouvir pensamentos alheios. Trata-se de estar aberto ao raciocínio dos outros; estar disposto a deixar-se convencer com o outro e de não se crer “ser o dono da verdade”. Isso é justamente o que se pretende estimular ao usar os jogos com multijogadores online, incentivar a possibilidade de bons e produtivos diálogos por meio dos quais se incentive a curiosidade.

Torralba diz em *Tenir Els Ulls Oberts: La Curiositat* (2002, p. 255) que a curiosidade é o desejo de saber, de conhecer as coisas que existem ao redor e de explicá-las com racionalidade. Sendo assim, é um valor que se relaciona

intrinsecamente ao valor dos estudos, já que é a condição que possibilita o estudo e gera a continuidade.

Continuidade é a melhor palavra para definir o objetivo do ensino, é justamente o que se procura em qualquer processo, e surge a partir do estímulo a curiosidade. De modo que o aluno buscará mais informação e desenvolverá novas atividades em sua vida pessoal a partir do momento que sinta interesse por determinado assunto.

A pessoa curiosa não está contente com uma resposta simples, ela faz pesquisas constantemente a fim de conhecer as coisas e o funcionamento delas. Sem dúvidas, há circunstâncias em que a educação falha, pois, proporciona ao estudante todas as respostas, tornando – se assim apenas uma ferramenta acumulativa. Isso mata a curiosidade e também o desejo de aprendizagem, já que restringe a possibilidade de exploração.

Segundo o ponto de vista pedagógico, seria mais adequado primeiro despertar a curiosidade e logo ajudar os alunos a buscar os materiais e as respostas. Isso é assim porque a experiência aponta que as respostas que buscamos por conta própria são as que se fixam em nossa memória com maior facilidade. Como se na sociedade do conhecimento, o mais importante não fosse saber as coisas, se não, ter vontade de sabê-las e logo como e onde encontrá-las.

Assim, para que tudo isso funcione com excelência, deve-se acrescentar nesse processo a compreensão. Compreensão, que se deriva do verbo latim *comprehendere*, onde *prehendere* significa agarrar, surpreender, pegar, armazenar; refere-se a quem está descobrindo, compreendendo. E o prefixo *com* faz referência à algo. *Comprehere* significa então armazenar algo mentalmente.

Torrallba em *Atrapar el sentit de la cosa: La comprensió* (2002, p. 181), cita que se compreende quando um é capaz de explicar de que se trata cada coisa. Também acrescenta que a compreensão é a mais autêntica característica humana e que se da quando um deixa que o outro se expresse sem julgar com pré-conceitos, se não que tratando com respeito.

Nessa temática concluímos o ciclo ético de defesa da difusão do conhecimento artístico como ferramenta que gera produtividade inteligente, convivência positiva e busca aproximar-se mais ao último conceito aqui aportado; a igualdade.

Cita o autor que a igualdade é o primeiro valor essencial para o desenvolvimento de outros valores, de maneira que evita os preconceitos e a discriminação. Logo, discriminar é não compreender o diferente.

Contudo, são as diferenças que pluralizam as relações e geram novas possibilidades de aprendizagem e difusão do conhecimento, é dizer, que ter uma sociedade com igualdade não é o mesmo que ter uma sociedade igual, posto que isso é o que não se almeja. Deseja-se a igualdade ética, mas, não a nivelação e homogeneidade de grupos humanos. Justamente a particularidade de cada pessoa, seja física, social, intelectual ou psicológica, é o que enriquece o mundo e dá sentido a vida e a convivência humana.

Finalmente, produzir uma ferramenta que possa difundir e agregar conhecimento, gerando assim elementos curiosos que incentivem o aluno a buscar alternativas não convencionais, pode converter bens restringidos a determinadas classes sociais, em elementos imprescindíveis a uma vida adulta positiva e benéfica a toda a sociedade.

## Conclusão

A fundamentação teórica desse estudo foi dividida em ramificações: semiótica, comunicação virtual, público alvo e seus anseios em relação às questões educacionais, simulacros, estrutura e conteúdos dos jogos digitais.

Apesar de não ter explicitado nesta Pesquisa a Teoria Semiótica e o pensamento de Charles Sanders Peirce, nossa reflexão também está fundamentada nas classificações e, principalmente, no pensamento diagramático deste autor. Isso significa que construímos ícones de nosso estado de coisas hipotéticas, em um processo cognitivo lógico denominado por ele de “abdução”.

Para Peirce são três as inferências lógicas: a “dedução”, “indução” e “abdução”. A “dedução” é um raciocínio lógico que se utiliza das regras ou leis pré-determinadas; é o que aceitamos como verdadeiro. Ela prova que algo deve acontecer. (Peirce, 1983, p. 44-46). A “inferência dedutiva” é o fim último da investigação científica que através da probabilidade de ocorrência de um evento, faz com que cheguemos a uma conclusão acertada a partir de premissas verdadeiras. Já a “indução” observa o fato e adota uma conclusão que se aproxima da conclusão última e tem por finalidade conduzir à generalização do fato e ao estabelecimento de uma regra. Ela é operatória e a partir de uma hipótese, por meio dela, busca-se a sua verificação. Por fim, tem-se a “inferência abdutiva” que é o raciocínio lógico que nos traz à mente as novas ideias, o “*insight*” propriamente dito. A “abdução” ou “formulação de hipótese”, diante de um conjunto de valores que são os nossos hábitos, abre nossa percepção para as novas formulações. É através do “raciocínio abduutivo” que o homem tem novas ideias e vislumbra novas ideias e conceitos sem ter nenhuma certeza da validade da observação.

Por outro lado, da percepção à formulação de um conceito, temos o signo. É por meio do processo de semiose que é a ação do signo que se cria, se pensa e se adquire conhecimento. Assim, a partir deste pensamento de Peirce, nota-se que a

... observação leva-nos a suspeitar que algo é verdadeiro, algo que podemos ou não ser capazes de formular com precisão ... Não apenas temos de selecionar os **traços do diagrama** ao qual será pertinente prestar atenção, como também é da maior importância voltar mais de uma vez a certos traços. (1958) ( O grifo é nosso)

É de fundamental importância que o aluno tenha a oportunidade de refletir sobre os traços destes diagramas, pensar sobre o que lhe é exposto durante o período de formação educativa. O aluno deve ter a oportunidade de retroceder e de refazer todas as fases que desejar, o quanto for necessário, e isso não o prejudicará, ao contrário, lhe preparará para avançar no conhecimento, aqui, em particular, no jogo, já que o intuito é desfrutar do aprendizado, participar e compor seus próprios conteúdos.

A contemporaneidade, a virtualidade e suas relações com o setor educacional, envolvendo tempo, espaço, aceitação e objetivos educacionais foram analisados por meio do estudo com trabalhos semelhantes. Os autores que auxiliaram esse processo são Edmir Perrotti e Alba Zaluar. O primeiro defende uma participação ativa da criança frente à cultura, no entanto, não antecipa a vida adulta que também é o pensamento e os propósitos deste trabalho.

Nossa organização social é de tal modo 'adultocêntrica', que nossas reflexões sobre a criança e seu universo cultural correm sempre o risco de, repetindo a organização social, situar a criança em condição passiva face à cultura. Pensamos sempre na criança recebendo (ou não recebendo) cultura, e nunca na criança fazendo cultura ou, ainda, na criança recebendo e fazendo cultura ao mesmo tempo. (PERROTTI, 1990, p. 18)

Além da participação e implantação dos jogos eletrônicos em sala de aula, aqui, também estudou-se os paradigmas implantados pela comunicação em massa que trouxe aspectos importantes e ainda traz para a vida dos estudantes em qualquer faixa etária. Sendo assim, a instituição escola coloca-se atualmente em estado constante de adaptação, como demonstrou-se em "Desafios para o ensino básico na

visão dos vulneráveis”, (1999) de Alba Zaluar que é uma das autoras básicas desta pesquisa.

As inúmeras alternativas de divertimento, o impressionante crescimento nas últimas décadas da indústria cultural e de entretenimento, transformaram a escola num local de poucos atrativos comparando com o que se obtém nos meios de comunicação de massa e nas atividades de lazer. (1999, p. 243)

Acredita-se que mais que adaptar-se a esse novo paradigma, se faz necessário criar, crescer, e nivelar os estudos, aproveitando a evolução tecnológica para se ter benefícios sociais. Como já observado por Santaella, em uma de suas primeiras obras, “O que é Semiótica” (1983), há necessidades humanas que sobressaltam as básicas e que, de tal forma, também precisam ser supridas. Nas palavras da própria autora:

Há duas espécies de fome: a da miséria do corpo, esta, mais fundamental e determinante, visto que interceptadora de quaisquer outras funções, necessidades e realizações humanas; mas há também a carência de conhecimento, este, outro tipo de fome. Nossa luta tem de ser travada sempre simultaneamente em ambas as direções. (1983, p. 1)

Um dos métodos propostos para proximidade do aluno à realidade artística foram os simulacros, a estruturação dos games educativos e sua introdução em sala de aula. Para esse fim, um dos autores mais influentes nesse estudo foi María Rubio Méndez com sua obra “*Retos y posibilidades de la introducción de los videojuegos en el aula*” (2012). A autora defende a ideia da estimulação e experimentação sem conseqüências, ao preparo do estudante para o mundo adulto sem forçá-lo a tal fim e, principalmente, a utilização dos jogos eletrônicos e virtuais como meio de conexão do usuário com as Tecnologias Emergentes da Informação e Comunicação.

Durante o desenvolvimento desta investigação trabalhou-se com uma grande diversidade metodológica. O caminho inicial foi à pesquisa aplicada e sistêmica. No que diz respeito à pesquisa aplicada, utilizou-se os conhecimentos adquiridos durante o estudo para execução de práticas que buscaram soluções para os problemas concretos em questão. Quanto à pesquisa sistêmica, refere-se ao processo ocorrido antes e durante a pesquisa aplicada. Baseada em avaliações criteriosas,

frequentes e uniformes dos resultados encontrados em obras, fontes e autores que atuam especificamente no campo de interesse aqui selecionado.

Foram realizados também, métodos descritivos (conheceu-se e analisaram-se teorias favoráveis e contrárias ao estado atual do produto a ser implantado), e exploratórios (significa que o estudo se baseou em bibliografias diversas e em sua própria evolução, buscando sempre uma base sólida para a projeção dos objetivos citados).

Como se explicou durante a realização desta proposta, o setor artístico foi reconhecido pelos investigadores aqui presentes como o campo de maior possibilidade a respeito de uma vida adulta produtiva.

Por fim, essa proposta centra seus anseios nas oportunidades que este instrumento proporcionará ao âmbito da educação, incluso no que diz respeito à ética e ao emprego de seus princípios na vida cotidiana do cidadão.

## Referências Bibliográficas

- \_\_\_\_\_. Experiência. Em \_\_\_\_\_. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação**. São Paulo: Duas Cidades, Editora 34, 2002.
- ADORNO, T. W. ; HORKHEIMER, M. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Editor Jorge Zahar, 1985.
- ADORNO, T. W. A Indústria Cultural. Em: COHN, G. (org). **Adorno**. São Paulo: Editora Ática, Col. Os Grandes Cientistas Sociais, n.54, 1986.
- ADORNO, T. W. **Educação e Emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.
- ALBORNOZ, R. F. ¿Cómo empezar en el Desarrollo de Videojuegos? Em: *Losersjuegos*, 2006. Disponível em <http://www.losersjuegos.com.ar>. Acessado em 08/05/2013 às 16h35.
- ALTHUSSER, L. *Sobre la ideologia y El Estado, en Escritos*. Barcelona, 1974.
- ALVES, N. Espaço e tempo de ensinar e aprender. Em: ENDIPE. **Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender**. Rio de Janeiro: DP& A, 2000.
- AMÉRICO, M. **A produção de conteúdos audiovisuais educacionais interativos para TV digital**. Bauru: UNESP, 2007.
- ASCOTT, R. *Telematic embrace: Visionary theories of art, technology, and consciousness*. Berkeley: University of California Press, 2003.
- BAIDAK, N. ; HORVATH, A. Educación artística y cultural en el context escolar en Europa. Em: EACEA. *Agencia Ejecutiva en el ámbito Educativo, Audiovisual y Cultural P9 Eurydice*. DOI 10.2797/34810 ISBN: 97892-9201-077-5. Brussels: Editora Secretaría General Técnica, 2009. Disponível em <http://www.eurydice.org>; <http://www.educación.es/cide/eurydice>. Acessado em 06/02/2013 às 13h16.
- BAIGORRI, L. I Will Not Make Any More Boring Art. Subvirtiendo elitismo y banalidad. Em: Homo Ludens Ludens. Gijón: Centro de Arte y Creación Industrial LABoral, base para el aprendizaje. Em: **Revista de Estudios de Juventud**, edición, nº.98. Singapore: 2013.
- BAIGORRI, L. *Para que la obra funcione debes jugar*. Disponível em <http://ptqk.wordpress.com/2008/09/28/laura-baigorri-%E2%80%9Cpara-que-la-obra-funcione-debes-jugar%E2%80%9D/>, 2008. Acessado em 06/02/2013 às 13h16.
- BASBAUM, S. **Esboço de uma teoria das relações entre percepção e linguagem, sob a determinação do sentido**. Artigo de conclusão de estágio de pós-doutorado. São Paulo: UNESP, 2009.
- BAUDRILLARD, J. **Simulacros e Simulação**. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 1991.

- BENJAMIN, W. **Textos escolhidos**. São Paulo: Nova Cultural, 2008.
- BETTELHEIM, B. **A psicanálise dos contos de fadas**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- BRUNI, P. ; BRUNI, P. Como os formam ciborgues? Em: **IV Seminário Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação**. Salvador-BA, 2008. Disponível em <<http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario4/trab/pb.pdf>>. Acessado em 29/04/2009 às 13h16.
- CAMPBELL, J. **Entrevista publicada no The Goddard Journal. Local, Editora**, vol. 1, nº 4, 09/07/1968, 1968.
- CAPPARELLI, S. Infância digital e cibercultura. Em: PRADO, José Luiz Aidar (Org). **Crítica das práticas midiáticas: da sociedade de massa à cibercultura**. São Paulo: Hacker Editores, 2002.
- CARLSSON, U. ; FEILITZEN, C. V. (org). **A criança e a mídia: imagem, educação, participação**. São Paulo: Cortez Editora, 1999.
- CERQUEIRA-SANTOS, E. **Um estudo sobre a brincadeira entre crianças em situação de rua**. Dissertação de mestrado – PPG em Psicologia do Desenvolvimento, Porto Alegre: UFRGS, 2004. Disponível em <http://www.pead.faced.ufrgs.br/sites/publico/eixo3/ludicidade/vygotsky2.htm>, acessado em 23/06/2015.
- COHN, C. **Antropologia da criança**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.
- CÓRDOBA, F. A. La Escuela como tecnología del yo. Em: **Ride - Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo**, edición nº.6. Pompeya: Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente A.C. (CENID), 2011. Disponível em [http://www.ride.org.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=19](http://www.ride.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=19) Acessado em 06/02/2013 às 13h30.
- CRIPPA, A. M. de S. **Publicidade: uma nova causa de ansiedade nas crianças**. Dissertação de Mestrado em Ciências da Comunicação. São Paulo: ECA/USP, 1984.
- ESCOSTEGUY, A. C. **Cartografias dos Estudos culturais** – uma versão latino-americana. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- FARNSWORTH, J. B. B. Analysing group dynamics within the focus group - Qualitative Research. Em: **Publications SAGE**, edición 10:605. New Zeland, ASAGE, 2010. Disponível em <http://qrj.sagepub.com/content/10/5/605>. Acessado em 06/02/2013.
- FERNANDEZ, Clara Vara. **Los juegos de aventuras gráficas y conversacionales como base para el aprendizaje**. En: Revista de estudios de juventud, edición nº.98. Singapore: MIT GAMBIT Game Lab, 2012. p.101-117.
- FORHAM, M. **A Criança como indivíduo**. São Paulo: Cultrix, 2001.

GOMEZ, M. A. M. Análisis de contenido cualitativo y cuantitativo: Definición, clasificación y metodología. Em: **Revista de Ciências Humanas** nº 20. Colômbia: Universidad Tecnológica de Pereira, 2000. Disponível em <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev20/gomez.htm> Acessado em 01/08/2013 às 6h12.

GÓMEZ, M. A. M.; GÓMEZ, P. P. M.; GONZÁLEZ, P. A.C. Aprendizaje Activo en Simulaciones Interactivas. Em: **Inteligencia Artificial, Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial**, edición nº 33 Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Dep. Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial, 2007. p.25-36. Disponível em <http://www.aepia.dsic.upv.es/>. Acessado em 11/04/2013 às 20h08.

GÓMEZ, M. L. **Realidad Aumentada y Prácticas Artísticas. Transformaciones de la Experiencia de lo Real.** Universos y Metaversos: Aplicaciones artísticas de los nuevos medios, Barcelona, 2010.

GREEN, B.; BIGUM, C. Alienígenas na sala de aula. Em: SILVA, Tomáz Tadeu da. **Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação**, Petrópolis: Editora Vozes, 4ª edição, 2002.

GROS, B. S. *Nuevos Medios para nuevas formas de aprendizaje: El uso de los videojuegos en la enseñanza.* Barcelona: Universidad de Barcelona, 2003.

HALL, S. A Centralidade da Cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. Em: **Revista Educação e Realidade**, jul/dez, 1997.

HENRIQUES, I. V. M. **Publicidade abusiva dirigida à criança.** Curitiba: Juruá, 2007.

HILLIS, K. *Digital Sensations: Space, Identity, and Embodiment in virtual reality.* Minneapolis: University of Minnesota press, 1999. Disponível em <http://www.sagepublications.com>. Acessado em 26/02/2013 às 19h07.

LANDRY, R. L'analyse de contenu. Em: *Recherche sociale.* De la problématique à collecte des données. Québec: Sillery, Presses de l'Université du Québec. Editor Benoit Gauthier, 1998. p. 329-356.

LÉVY, P. **O Que É O Virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

LÓPEZ, E. A. El análisis de contenido. Em: **El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación.** Compilación de Manuel García Ferrando, Jesús Ibañez y Francisco Alvira. Madrid: Alianza Editorial, 1986. p.365-396.

Losersjuegos, 2006. Disponível em: <http://www.losersjuegos.com.ar>. Acessado em 08/05/2013 às 16h35.

LYOTARD, J. F. **A condição pós-moderna.** Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

MANOVICH, L. **Artículo Post-media Aesthetics.** Moscou: Moscou, 2001.

MARCUSE, H. **A Ideologia da Sociedade Industrial**. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 4ª. Edição. 1973.

MARÍN, R. V. Las investigaciones en educación artística y las metodologías artísticas de investigación en educación: temas, tendencias y miradas. Reformulación do estudo publicado Em: **Revista Educatio Siglo XXI**, v.34, Edição nº 3. Porto Alegre, 2011. Disponível em <http://revistas.um.es/educatio/article/view/119951>, acessado em 06/02/2013 às 13h20.

MARTIN-BARBERO, J. **Cidade Virtual: novos cenários da comunicação**. Revista Comunicação e Educação, São Paulo, jan/abr, 1998.

MARTIN-BARBERO, J. **Dos meios às mediações - comunicação, cultura e hegemonia**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2001.

MARTIN-BARBERO, J. Novos regimes de visualidade e descentralizações culturais. Em: **Mediatamente! Televisão, Cultura e Educação**. Secretaria de Educação à Distância, Brasília: Ministério da Educação, SEED, 1999.

MAYER, R. ; QUELLET, F. *Méthodologie de recherche pour les interventants sociaux*. Boucherville (Montreal-Paris-Casablanca): Gaëtan Morin Editeur, 1991. p. 473-502.

MCFARLANE, Angela; SPARROWHAWK, Anne; HEALD, Ysanne. Report on the educational use of games. Em: An exploration by TEEM of the contribution which games can make to the education process. Cambridge, 2002.

MORALES, J. M. El diseño de serious games: una experiencia pedagógica en El ámbito de los estudios de Grado en Diseño. Em: **Digital Education Review**, edición nº.23. Barcelona: Facultad de Bellas Artes - Universidad de Barcelona, 2013. p. 99-115. Disponível em <http://greav.ub.edu/der/> Acessado em 15/07/2013 às 21h36.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Editora Cortez, 2000.

NEUMANN, E. **História da origem da consciência**. São Paulo: Cultrix, 2006.

NOTH, W. ; SANTAELLA, L. **Imagens: cognição, semiótica, mídia**. São Paulo: Iluminuras, 1998.

OLIVEIRA, A. C.; SANTAELLA, L. **Semiótica da comunicação e outras ciências**. São Paulo: Educ, 1987.

PACHECO, E. D. **Televisão, criança, imaginário e educação: dilemas e diálogos**. Campinas: Editora Papyrus, 1998.

PEIRCE, C. S. The Collected Papers of Charles Sanders Peirce. Em: HARTSHORNE, C.; WEISS, P.; BURKS, A. (Org.) Cambridge: Harvard University Press, 1958.

PEREIRA, R. M. R. Tudo ao mesmo tempo agora: considerações sobre a infância no presente. Em: GONDRA, J. (org.). **História, infância e escolarização**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2002.

- PERROTTI, E. **Confinamento cultural, infância e leitura**. São Paulo: Editora Summus, 1990.
- PIAGET, J. **A Epistologia Genética**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.
- PIAGET, J. **O juízo moral na criança**. São Paulo: Summus, 1994.
- POSTMAN, N. **O desaparecimento da infância**. Rio de Janeiro: Graphia, 1999.
- PRENSKY, M. (eds.) *Games and Simulations in Online Learning: Research and Development Frameworks, Hershey*. New York: Idea Group Inc., p. 21-47, 2007.
- RUBIO, María Méndez. **Retos y posibilidades de la introducción de los videojuegos en el aula**. En: Revista de estudios de juventud, edición nº.98. Salamanca: ARSGAMES, Universidad de Salamanca, 2012. p.118-134.
- RUISÁNCHEZ, V. **Expansiones artísticas: aplicaciones de la tecnología del juego**. Universos y Metaversos: Aplicaciones artísticas de los nuevos medios, Barcelona, 2010.
- SANTAELLA, L. **O que é Semiótica**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983.
- SANTOMÉ, J. T. A instituição escolar e a compreensão da realidade: o currículo integrado. Em: SILVA, L. H. (org). **Novos mapas culturais novas perspectivas educacionais**. Porto Alegre, Sulina, 1996. p. 58-73.
- SANTORUM, M.; MARCOS, M. La narración del videojuego como lugar para el aprendizaje inmersivo. Em: *Revista de Estudios de Juventud*, edición nº.98. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2012. p. 77-89.
- SARAMARGO, J. **A maior flor do mundo**. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2001.
- SARLO, B. **Cenas da vida pós-moderna: intelectuais, arte e videocultura na Argentina**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000.
- SAYÃO, R. **Há pouco tempo para ser criança**. Folha de S. Paulo, São Paulo, 18 nov. 2004. Suplemento Folha Equilíbrio, p. 12.
- SCHAEFER, M. T. *Bastard Culture! User participation and the extensión of cultural industries*, 2008.
- SIQUEIRA, D.C.O. Ciência e poder no universo simbólico do desenho animado. Em: MASSARANI, L; MOREIRA, I.C e BRITO, F.(org.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002, p. 107-119.
- SKINNER, B. F. **Sobre o Behaviorismo**. São Paulo: Editora Cultrix, 2006.
- SOLER, J. M. M. *El museus i la utilització didáctica de la tecnologia*. Proyecto Final de Grau Superior en Disseny, Escola Superior de Disseny, Barcelona, 2012.

STEINBERG, S. R.; KINCHELOE, J. L. Sem Segredos: Cultura Infantil, saturação de Informação e infância pós-moderna. Em: \_\_\_\_\_. **Cultura Infantil: a construção corporativa da infância**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

TELES, F. P. **A linguagem na vida da criança**. Disponível em <http://meuartigo.brasilecola.com/educacao/a-linguagem-na-vida-crianca.htm>. Acessado em 26/09/2012 às 21h47.

TORRALBA, F. *Cent valors per viure. La persona i la seva acció en el món*. Lleida: Pagès Editors, 2002.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. Martins Fontes: São Paulo, 2000.

VYGOSTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

ZALUAR, A. Desafios para o ensino básico na visão dos vulneráveis. Em: **Sociologias**. Porto Alegre, ano 1, n. 2, jul/dez, 1999. p. 228-249.

## SITES UTILIZADOS

Disponível em: [www.artnaescola.org.br/pesquisa\\_artigos\\_texto.php?id\\_m=87](http://www.artnaescola.org.br/pesquisa_artigos_texto.php?id_m=87). Acessado em 12/07/2012 às 18h27.

Disponível em: [www.brasilecola.com/politica/deputado-estadual.htm](http://www.brasilecola.com/politica/deputado-estadual.htm). Acessado em 01/07/2012 às 16h27

Disponível em: [www.brasilecola.com/politica/vereador.htm](http://www.brasilecola.com/politica/vereador.htm). Acessado em 01/07/2012 às 16h48.

Disponível em: [www.caras.uol.com.br/noticia/cao-hamburger-criador-do-castelo-ra-tim-bum-diz-que-faltam-programas-de-qualidade-para-criancas-na-t](http://www.caras.uol.com.br/noticia/cao-hamburger-criador-do-castelo-ra-tim-bum-diz-que-faltam-programas-de-qualidade-para-criancas-na-t). Acessado em 31/08/2012 às 22h35.

Disponível em: <http://ceie-sbc.tempsite.ws/pub/index.php/sbie/article/view/343/329>. Acessado em 23/09/2012 às 13h52.

[www.circoeletronico.blogspot.com/2008/11/chaves-um-esteretipo-da-latinidade.html](http://www.circoeletronico.blogspot.com/2008/11/chaves-um-esteretipo-da-latinidade.html). Acessado em 12/09/2012 às 12h54.

Disponível em: [www.circoeletronico.blogspot.com/2008/11/caricatura-da-pobreza.html](http://www.circoeletronico.blogspot.com/2008/11/caricatura-da-pobreza.html). Acessado em 12/09/2012 às 13h30.

Disponível em: [www.dombosco.com.br/colegio/pdf/a\\_crianca\\_e\\_a\\_aprendizagem.pdf](http://www.dombosco.com.br/colegio/pdf/a_crianca_e_a_aprendizagem.pdf). Acessado em 25/09/2012 às 9h27.

Disponível em: [www.educar.sc.usp.br/matematica/m412.htm](http://www.educar.sc.usp.br/matematica/m412.htm). Acessado em 21/09/2012 às 13h55

Disponível em: Disponível em:

[www.evolucaotreinamentos.com.br/evolucaofilmes/docs/guia\\_orcamento](http://www.evolucaotreinamentos.com.br/evolucaofilmes/docs/guia_orcamento). Acessado em 21/09/2012 às 19h09.

Disponível em: [www.explicatudo.com/o-que-faz-um-ministro#ixzz1zTLpDZmW](http://www.explicatudo.com/o-que-faz-um-ministro#ixzz1zTLpDZmW). Acessado em 02/07/2012 às 10h42.

Disponível em: [www.geocities.ws/aboynard/Mestrado/2-DESENHO.pdf](http://www.geocities.ws/aboynard/Mestrado/2-DESENHO.pdf). Acessado em 08/09/2012 às 13h40.

Disponível em: [www.midiatismo.com.br/o-marketing-digital/midias-sociais/redes-sociais-e-criancas-qual-lado-positivo-e-negativo-infografico](http://www.midiatismo.com.br/o-marketing-digital/midias-sociais/redes-sociais-e-criancas-qual-lado-positivo-e-negativo-infografico) . Acessado em 05/08/2012 às 20h12.

Disponível em: [www.montesiao.pro.br/estudos/crianca/caract\\_faixaetaria.html](http://www.montesiao.pro.br/estudos/crianca/caract_faixaetaria.html). Acessado em 22/09/2012 às 7h45.

Disponível em: [www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id\\_materia=3738](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=3738). Acessado em 05/08/2012 às 22h36

Disponível em: [www.mundodomarketing.com.br/ultimas-noticias/24066/entretenimento-e-o-conteudo-mais-acessado-na-internet.html](http://www.mundodomarketing.com.br/ultimas-noticias/24066/entretenimento-e-o-conteudo-mais-acessado-na-internet.html) Acessado em 22/09/2012 às 7h15.

Disponível em: [www.noticias.r7.com/brasil/noticias/saiba-o-que-faz-o-presidente-da-republica-e-o-que-ele-representa-20090927.html](http://www.noticias.r7.com/brasil/noticias/saiba-o-que-faz-o-presidente-da-republica-e-o-que-ele-representa-20090927.html). Acessado em 01/07/2012 às 21h08.

Disponível em:

[www.online.wsj.com/article/SB10001424052702304746604577383881689618196.html](http://www.online.wsj.com/article/SB10001424052702304746604577383881689618196.html). Acessado em 13/08/2012 às 21h16.

Disponível em:

<http://www.pead.faced.ufrgs.br/sites/publico/eixo3/ludicidade/vygotsky2.htm>. Acessado em 22/09/2012 às 7h15.

Disponível em: [www.redes.moderna.com.br/2011/08/09/a-teoria-cognitiva-de-jean-piaget/](http://www.redes.moderna.com.br/2011/08/09/a-teoria-cognitiva-de-jean-piaget/). Acessado em 24/08/2012 às 1h03.

Disponível em: [www.senado.gov.br/](http://www.senado.gov.br/). Acessado em 10/07/2012 às 10h54.

Disponível em: [www.slideshare.net/simpala/analizando-e-produzindo-o-audiovisual](http://www.slideshare.net/simpala/analizando-e-produzindo-o-audiovisual). Acessado em 21/09/2012 às 16h59.

Disponível em: [www.sobre.com.pt/jogos-para-criancas-conteudo-sobrecompt](http://www.sobre.com.pt/jogos-para-criancas-conteudo-sobrecompt) . Acessado em 16/09/2012 às 19h17.

Disponível em: [www.superdownloads.com.br/materias/criancas-que-usam-redes-sociais-duas-vezes-experiencias-negativas-online.html](http://www.superdownloads.com.br/materias/criancas-que-usam-redes-sociais-duas-vezes-experiencias-negativas-online.html). Acessado em 27/07/2012 às 20h32.

Disponível em: [www.tecnologia.uol.com.br/ultimas-noticias/redacao/2011/10/25/com-media-de-9-anos-brasileiros-sao-os-mais-jovens-no-mundo-a-entrar-nas-redes-sociais.jhtm](http://www.tecnologia.uol.com.br/ultimas-noticias/redacao/2011/10/25/com-media-de-9-anos-brasileiros-sao-os-mais-jovens-no-mundo-a-entrar-nas-redes-sociais.jhtm). Acessado em 15/07/2012 às 18h25.

Disponível em: [www.users.rdc.puc-rio.br/midiajuventude/artigo13.pdf](http://www.users.rdc.puc-rio.br/midiajuventude/artigo13.pdf). Acessado em 21/09/2012 às 20h56.

Disponível em: [www1.folha.uol.com.br/tec/1090320-impacto-das-redes-sociais-sobre-criancas-deve-ser-discutido-diz-especialista.shtml](http://www1.folha.uol.com.br/tec/1090320-impacto-das-redes-sociais-sobre-criancas-deve-ser-discutido-diz-especialista.shtml). Acessado em 25/08/2012 às 21h48.

Disponível em: <http://www.portalarcos.com.br/noticia/9389/Coral-de-criancas-africanas-se-apresentara-em-Formiga> Acessado em 16/10/2015 às 14:11

Disponível em: <http://www.japaoemfoco.com/kimono-roupa-tradicional-japonesa> Acessado em 16/10/2015 às 14:35

Disponível em: <http://sindromedeestocolmo.com/2007/03/as-criancas-no-/>. Acessado em 16/10/2015 às 15:05

Disponível em: <http://www.eldiariomontanes.es/v/20120604/santander/destacados/campacanto-hijos-cantabria-20120604.html>. Acessado em 16/10/2015 às 15:25

Disponível em: <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2011/12/vietna-recebe-lider-chines-com-bandeira-errada.html>. Acessado em 16/10/2015 às 15:35