

**UNIVERSIDADE DE SOROCABA**  
**PRÓ-REITORIA ACADÊMICA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO E CULTURA**

**Angelica Caniello**

**O POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE GAMES UTILIZADOS NA EDUCAÇÃO**

**Sorocaba/SP**

**2014**

**Angelica Caniello**

**O POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE GAMES UTILIZADOS NA EDUCAÇÃO**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura da Universidade de Sorocaba, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Comunicação e Cultura.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Coutinho Pagliarini de Souza.

**Sorocaba/SP**

**2014**

### Ficha Catalográfica

Caniello, Angelica

C227p O potencial significativo de games utilizados na educação /  
Angelica Caniello. -- 2014.

122 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Coutinho Pagliarini de Souza

Dissertação (Mestrado em Comunicação e Cultura) -  
Universidade de Sorocaba, Sorocaba, SP, 2014.

**Angelica Caniello**

**O POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE GAMES UTILIZADOS NA EDUCAÇÃO**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura da Universidade de Sorocaba.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA:**

Profa. Dra. Luciana Coutinho Pagliarini de Souza  
Uniso - Universidade de Sorocaba

Profa. Dra. Maria Ogécia Drigo  
Uniso – Universidade de Sorocaba

Prof. Dr. Luís Carlos Petry  
PUC - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

## DEDICATÓRIA

A Marco e Enrico,  
que preenchem de sentido os meus dias.

## **AGRADECIMENTOS**

À confiança e dedicação da orientadora Profa. Dra. Luciana Coutinho, que com sabedoria e paciência ajudou a trilhar o caminho até a conclusão deste trabalho.

À Profa. Dra. Maria Ogécia Drigo e ao Prof. Dr. Luís Carlos Petry, que compuseram a banca examinadora, pelas valiosas contribuições.

Aos professores do Programa de Mestrado em Comunicação e Cultura pela generosidade com que compartilharam os conhecimentos na área.

À Uniso, que me permitiu cursar o mestrado.

Enfim, agradeço ao leitor deste texto, que convido a navegar neste fascinante universo dos games.

## **EPÍGRAFE**

No jogo existe alguma coisa "em jogo" que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa.

(HUIZINGA, 1999, p. 5)

## RESUMO

Os games no contexto da cultura da convergência é o tema desta pesquisa, que contempla interfaces entre a comunicação e a educação. Com os objetivos de avaliar os games quanto ao potencial de trazer para o ambiente escolar uma prática interdisciplinar, que possibilita uma aprendizagem lúdica e interativa, bem como refletir sobre aspectos da linguagem que os constitui, esta pesquisa tem como fundamentação teórica a noção de cultura da convergência, a partir de Jenkins (2008), o conceito de ludicidade com Huizinga (1999) e Arlete Petry (2005) e para tratar da noção de interação buscamos reflexões de Fragoso (2001), Primo (2000;2003) e Bairon (1998) entre outros. Orozco (2014) e Soares (2011) nortearam-nos no território da educomunicação. Diversos estudos de comunicação sobre games alicerçados, sobretudo, nos trabalhos de Santaella (2004a;2009;2013), em especial, sobre o seu uso no aprendizado dentro e fora da sala de aula também compõem a fundamentação teórica. Para fins de análise, utilizamos os princípios de aprendizagem dos bons games, listados por Gee (2009) e delimitamos este estudo qualitativo na análise da linguagem de três games voltados para adolescentes que cursam o ensino fundamental II: ‘Minecraft’, ‘A Mansão de Quelícera’ e ‘Ludo Radical’. Entre os resultados, destacamos que os games proporcionam diferentes tipos de experiência, aprendizagem e níveis de interação e ludicidade. O nosso estudo corrobora a ideia da inserção, de uma linguagem educacional (formal e informal) dialógica, lúdica, hipermidiática que possibilita que o aluno seja um agente ativo do seu aprendizado, produtor e multiplicador de novos conhecimentos. No contexto da comunicação e cultura, esta pesquisa pode contribuir para pesquisas e estudos sobre a linguagem dos games e a sua utilização no processo de aprendizagem lúdica e interativa.

**Palavras-chave:** Game educativo. Linguagem hipermidiática. Processos cognitivos.

## ABSTRACT

The games in the context of convergence culture is the subject of this research, which includes interfaces between communication and education. With the objective of evaluating the games in their potential to bring to the school environment an interdisciplinary practice that provides a fun and interactive learning, and reflect on aspects of language which it is composed, this research has the theoretical foundation of the notion of culture from Jenkins (2008), the concept of playfulness from Huizinga (1999) and Arlette Petry (2005) and to treat the notion of interaction we have reflections of Fragoso (2001), Primo (2000, 2003) and Bairon (1998 ) among others. Orozco (2014) and Smith (2011) guided us into the territory of educational communication. Several studies on communication with games were grounded, especially in studies of Santaella (2004a, 2009; 2013) in particular on their use in learning inside and outside the classroom also make the theoretical foundation. For analysis purposes, we use the learning principles of good games, listed by Gee (2009) and delimit this qualitative study on the analysis of the language from three games targeted at adolescents who attend elementary school: 'Minecraft', 'A Mansão de Quelícera' and 'Ludo Radical'. Among the results, we emphasize that the games provide different types of experience, learning and levels of interaction and playfulness. Our study corroborates the idea of integration, an educational language (formal and informal) dialogue, playful, hypermedia that enables the student to be an active agent of their learning, producer and multiplier foreground. In the context of communication and culture, this research can contribute to research and studies on the language of games and their use in a fun and interactive learning process.

**Keywords:** Educational game. Hypermedia language. Cognitive processes.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Pesquisa TIC Educação 2012.....	31
Gráfico 1 - Uso da internet nas escolas públicas.....	32
Quadro 2 - Tipos de raciocínio.....	43
Quadro 3 - Termos associados ao jogo.....	48
Quadro 4 - As características formais do jogo.....	49
Quadro 5 - Percurso do jogo digital.....	53
Quadro 6 - Dimensões dos tipos de interações.....	56
Quadro 7 - Características de um bom design para game.....	62
Figura 1 - Avatar de ‘Minecraft’ .....	65
Figura 2 - Construção de um castelo com ‘Minecraft’ .....	65
Figura 3 - Alguns monstros (ou <i>mobs</i> ) do jogo.....	66
Figura 4 - Inventário do ‘Minecraft’ .....	67
Figura 5 - Alguns <i>mods</i> do ‘Minecraft’ .....	69
Figura 6 - Projeto Bloco por Bloco.....	70
Figura 7 - Wiki do ‘Minecraft’ .....	71
Figura 8 - Biomas de neve do ‘Minecraft’ .....	75
Figura 9 - Cultura de trigo no ‘Minecraft’ .....	76
Figura 10 - Apresentação do jogo com os personagens principais.....	78
Figura 11 - Narração de Tufik sobre a História da ‘A Mansão de Quelícera’ .....	79
Figura 12 - Perfil do avatar Vivian.....	80
Figura 13 - Perfil do avatar Raul.....	80
Figura 14 - Perfil do avatar Joel.....	81
Figura 15 - Perfil do personagem Rafael.....	81
Figura 16 - Detalhe do teto da Capela Sistina, no teto da Mansão.....	83
Figura 17 - Minigame no interior do jogo.....	83
Figura 18 - Interação com Michelângelo e minigame jogo da memória.....	84
Figura 19 - Telas de ajuda ao jogador.....	86
Figura 20 - Fantasmas orientam o caminho a se trilhar no jogo.....	86
Figura 21 - Mapa do jogo.....	87
Figura 22 - O jogador escolhe o percurso entre vários ambientes.....	87
Figura 23 - Prova de adivinhação dentro do jogo.....	89

Figura 24 – Portal com as opções de ambientes onde entrar.....	90
Figura 25 - Detalhe do inventário do avatar.....	90
Figura 26 - Ambiente do Claustro.....	92
Figura 27 - Imagens da obra de Vermeer e da animação introdutória ao game.....	94
Figura 28 - Página inicial do ‘Ludo Radical’ com a escolha do personagem.....	97
Figura 29 - Página central do jogo a forma de tabuleiro de Ludo.....	97
Quadro 8 - Destaque de alguns avatares.....	98
Figura 30 - Detalhe do navio na imagem inicial do jogo.....	99
Figura 31 - Tela final do jogo.....	100
Quadro 9 - Os Princípios de Aprendizagem de Gee (2002) em três games.....	101

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 O CIBERESPAÇO E A CIBERCULTURA NO TERRITÓRIO DA EDUCAÇÃO..</b>	<b>18</b>
2.1 Ciberespaço e cibercultura.....	18
2.2 Hipermídia: a diversidade de linguagens requisitadas no ciberespaço.....	24
2.3 Apontamentos sobre educação e o uso das tecnologias digitais.....	28
<b>3 O JOGO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM.....</b>	<b>36</b>
3.1 Breve histórico do jogo.....	36
3.2 Os princípios de aprendizagem dos jogos.....	38
<b>4 A LINGUAGEM DO GAME: LUDICIDADE E INTERAÇÃO.....</b>	<b>47</b>
4.1 O caráter lúdico.....	47
4.2 Considerações sobre interação.....	52
<b>5 MINECRAFT, A MANSÃO DE QUELÍCERA E LUDO RADICAL: O POTENCIAL SIGNIFICATIVO DESSES GAMES UTILIZADOS NA EDUCAÇÃO.....</b>	<b>64</b>
5.1 ‘Minecraft’ .....	64
5.1.1 Os princípios de aprendizagem do ‘Minecraft’ .....	74
5.2 ‘A Mansão de Quelícera’ .....	78
5.2.1 Os princípios de aprendizagem de ‘A Mansão de Quelícera’.....	91
5.3 ‘Ludo Radical’.....	96
5.3.1 Os princípios de aprendizagem do ‘Ludo Radical’.....	100
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>108</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>111</b>
ANEXO A - Minecraftopia.....	117

## 1 INTRODUÇÃO

A presente dissertação é fruto de uma inquietação de quem trabalha no segmento educacional e comunicacional e acompanha as mudanças ocorridas com o surgimento dos computadores domésticos, e depois com a internet, que transformaram radicalmente a maneira de nos comunicarmos com o mundo e com nós mesmos. Ampliou-se o leque de mídias que nos convidam a intervir, possibilitando uma relação antes impensável. A atual geração de alunos, que convive com linguagens hipermidiáticas fora da sala de aula, demanda por formas mais dialógicas de lidar com o conhecimento, mas a instituição escolar parece ter dificuldade de acompanhar o ritmo acelerado, imposto por um mundo tecnológico e globalizado.

A educação tradicional, que utiliza uma linguagem prevalentemente linear e verbal, concorre com a linguagem hipertextual da web que, como teremos a oportunidade de fundamentar mais adiante, é mais dinâmica e potencialmente mais interativa e lúdica. E entre as mídias eletrônicas, certamente a que exerce mais fascínio entre as crianças e adolescentes em idade escolar é o game.

Mundialmente, o mercado de games é maior do que o do cinema. Juntos, são maiores (em termos de movimentação financeira e público consumidor) do que qualquer outro meio da indústria do entretenimento. Assistimos, com frequência, a jogos baseados em filmes e vice-versa. Isso acontece graças à linguagem híbrida dos games, que envolve programação, roteiro, design e som. Esse caráter hipermidiático potencializa a sua penetração e pulverização no mercado. Uma das evidências dessa popularidade do game é a grande variedade de produtos derivados, como gibis, livros, brinquedos, roupas, mochilas, tênis, capas de cadernos, figurinhas, objetos de decoração etc.

O Brasil (MERCADO..., 2013) é o país onde o mercado de jogos eletrônicos mais tem crescido, no mundo. O faturamento do mercado de consoles de videogames no Brasil cresceu 43% em 2012, na comparação anual, movimentando cerca de 1 bilhão de reais, e o segmento de jogos movimentou 629 milhões de reais em 2012, alta de 72 % sobre 2011. O mercado que mais cresce, nesse segmento, é o de jogos para dispositivos móveis; a receita mundial de jogos para dispositivos portáteis deve crescer 38%, alcançou 8 bilhões de dólares em 2013 e deve tocar 20 bilhões de dólares em 2018.

O game, além de ser um produto de entretenimento de grande sucesso comercial, como veremos mais adiante no texto de alguns teóricos, constitui-se de uma linguagem capaz de auxiliar no desenvolvimento de habilidades cognitivas e competências exigidas pela sociedade atual. E com um componente lúdico, que o torna extremamente sedutor para o

público infanto-juvenil. Porém, os games não são todos iguais. Constatamos que muitos jogos digitais, do gênero educacional, utilizados nas instituições de ensino e fora delas, repetem a mesma lógica do professor dentro da sala de aula. Quais componentes diferem um game capaz de promover um aprendizado interativo e lúdico de um que se limita a ser uma transposição da apostila impressa em versão digital? Esta questão direcionou o interesse por este projeto.

Além do aspecto lúdico, os bons games (GEE, 2009, p.2) incorporam bons princípios de aprendizagem, pelo simples fato que, caso não se conseguisse aprender com esses jogos, ninguém os compraria. Os jogadores não aceitam jogos fáceis, pois o desafio e a aprendizagem são em grande parte o que torna os games motivadores e divertidos: “os seres humanos, de fato, gostam de aprender, apesar de às vezes, na escola, a gente nem desconfiar disso”. Temos, portanto, uma mídia com grande potencial de aprendizagem – o game – e escolas com estrutura tecnológica – mesmo que ainda em fase de implementação - aptas para incorporar essa ferramenta. O grande desafio parece estar na escolha de bons games e bons professores, capacitados para utilizar essa linguagem a favor de um ensino-aprendizado dialógico e transformador.

Tamanha relevância justifica o interesse em entender um pouco mais sobre este meio, através da análise da linguagem que o distingue e a sua aplicação no ensino.

Desta forma, o objetivo geral da pesquisa é avaliar os games quanto ao potencial de trazer para o ambiente escolar uma prática interdisciplinar, que possibilita uma aprendizagem lúdica e interativa, bem como refletir sobre aspectos da linguagem que os constitui.

Os objetivos específicos são: averiguar o aspecto lúdico e os níveis de interação dos games educativos, tendo como parâmetro a linguagem de três games voltados para o ensino fundamental II chamados ‘Minecraft’, ‘A Mansão de Quelícera’ e ‘Ludo Radical’; verificar a potencialidade desses games de envolver e imergir o aluno ao ponto de torná-lo agente ativo e criativo no próprio aprendizado à luz dos princípios de Gee; contribuir com a atual área de pesquisas e estudos na área de comunicação sobre a linguagem dos games.

Para tanto, baseamo-nos em Lévy (1999a;1999b;2001) e Jenkins (2008) para tratar de ciberespaço e cibercultura. Sobre a questão do lúdico incluímos textos de Huizinga (1999) e Arlete Petry (2005). Para tratar de interação buscamos algumas reflexões de Frago (2001), Primo (2000;2003) e Bairon (1998) entre outros. Citamos a concepção freireana de educação, Orozco (2014) e Soares (2011) nos nortearam sobre alguns conceitos de educomunicação e diversos estudos de comunicação sobre games foram alicerçados sobretudo nos estudos de Santaella (2004a;2009;2013), em especial, sobre o seu uso no aprendizado dentro e fora da

sala de aula. A questão do design de interface foi fundada na leitura de Braga (2004; 2010) e Sato (2007). Para fins da análise qualitativa, delimitada à linguagem de três game voltados para adolescentes, utilizamos os princípios de aprendizagem dos bons games, listados por Gee (2009).

Estabelecida a base para fundamentar nossa pesquisa, pusemo-nos a passar em revista trabalhos disponíveis sobre o tema – teses, dissertações, artigos – objetivando selecionar o que pudesse ser interessante no tratamento do nosso objeto. Esse momento da investigação constituiu no estado da questão.

Encontramos na tese de Braga (2010), ‘Design de interação nos games: projetar como operação tradutora para a comunicação ser humano-máquina’, uma abordagem sobre os fatores que devem ser levados em conta para a realização de um design de interação, acreditando que o design de games é aquele que leva mais longe os fatores implicados na realização da interação. O autor pressupõe a questão da interface que, nesse contexto, significa o espaço de negociação comunicacional, sem o qual o jogo não poderia acontecer.

Burihan (2009), na dissertação ‘Os videogames como recursos de ensino-aprendizagem: uma experiência nas aulas de matemática do ensino fundamental da rede pública’, apresenta como objetivo investigar a utilização dos videogames no contexto educacional. Verificou-se que os videogames não são criados com objetivos educacionais, mas podem ser utilizados com tal propósito desde que associado a um projeto pedagógico que estabeleça estratégias que permita trabalhar os conteúdos em diferentes dimensões, sejam eles conceituais, procedimentais ou atitudinais.

A tese ‘Imersão e participação: mecanismos narrativos nos jogos eletrônicos’, de Gomes (2003), investiga os modos de agenciamento nos jogos eletrônicos, propondo a existência de duas grandes categorias narrativas, e definindo o conceito de agenciamento como o modo desenvolvimento subjetivo do interator através de sua participação no universo narrativo do jogo. São esboçadas premissas gerais de agenciamento para as duas categorias de jogos narrativos propostos, descrevendo procedimentos formais e conceitos teóricos pertinentes. A autora procede também um estudo crítico de dois exemplares distintos de jogos pertencentes a cada das duas categorias narrativas, descrevendo mecanismos pontuais de agenciamento que buscam aliar os êxitos de cada gênero, na tentativa de implementar um jogo eletrônico plenamente imersivo e participativo

Guimarães (2008), na dissertação ‘O campo de referência dos videogames: estudo semiótico sobre o objeto dinâmico do game’, considera os games como signos complexos, tendo, portanto, o poder de significar a partir da relação triádica entre signo-objeto-

interpretante. Esta pesquisa objetivou estudar o problema do objeto dinâmico do game, nas possibilidades que apresenta.

Em ‘Jogando e aprendendo: um paralelo entre videogames e habilidades cognitivas’, dissertação de Kashiwakura (2008), encontramos uma investigação sobre as habilidades desenvolvidas através da utilização de videogames. A habilidade cognitiva é a capacidade da inteligência humana de lidar com situações e problemas, sendo uma poderosa ferramenta de construção do conhecimento. O ato de jogar e aprender está relacionado com o lúdico e a brincadeira, considerando-se os conceitos de jogo como elemento da cultura. O método usado foi a identificação de algumas habilidades desenvolvidas por jogadores como: visual, motora, aprimoramento de autoestima, responsabilidade, interpretação de textos, sociais, liderança, concentração e raciocínio.

Em ‘A construção da imagem realista em jogos de videogame: um estudo sobre as representações imagéticas nos games de nova geração’, Lima (2008) mostra como os games tornaram-se em pouco tempo um ambiente em que diferentes formas de comunicação se apresentam de forma interativa, dando ao jogador a sensação de imersão nessas narrativas. Esta dissertação de mestrado busca compreender por que o uso das imagens em três dimensões, com aspecto realista, nos games de nova geração, atraem e favorecem o agenciamento dos interatores ao jogarem esses games.

Mesquita (2012), na dissertação ‘*The Lost Experience*: estratégias de imersão em jogos de realidade alternada’ defende a ideia que dentre as atuais formas midiáticas, o *alternate reality games* (ARG), ou jogo de realidade alternada, se destaca por proporcionar uma experiência lúdica com fortes qualidades imersivas. Configurando seu mundo ficcional em sintonia com a realidade cotidiana, o ARG busca borrar as fronteiras entre a ficção e a não-ficção, a fim de intensificar a experiência vivenciada pelo público. Nesta pesquisa são analisadas as estratégias de imersão dos jogos de realidade alternada a partir de um estudo de *The Lost Experience* (LTE), com o objetivo de compreender como ocorre o processo de imersão no mundo ficcional criado pelo ARG

Na tese ‘Games: Contexto Cultural e Curricular Juvenil’ Moita (2006a) analisa a produção de saberes, habilidades, competências, valores, atitudes e comportamentos mediatizados por esses artefatos, por jovens que frequentam *LAN Houses*. Os dados coletados permitiram a identificação de que o contexto dos games possibilita um espaço de aprendizagem de construção de currículo aberto e autônomo, conectado com o lúdico, o prazer, o subjetivo e a simulação.

Nesteriuk (2004) na tese ‘Videogame: narrativas, jogos e interações no espaço virtual’ trata de um fenômeno cultural recente e interdisciplinar, o diálogo com outras áreas do saber – como a narratologia e o jogo, brevemente abordadas em seus principais pontos de tangência com o *videogame* se mostra eficaz e necessário. A partir desta abertura, é possível realizar algumas reflexões sobre as utilizações, conceituações e potencialidades do *videogame*.

Enfim, Pereira (2005), na tese ‘Porcarias, inteligência, cultura: semioses da ecologia da comunicação da criança com as linguagens do entretenimento, com ênfase nos games e nos desenhos animados’ trabalha o conceito de semiose, que serviu como guia para direcionar a investigação, uma vez que designa uma ação inteligente que compreende processos de interpretação, pensamento, conhecimento. Seguindo esta orientação, definiu-se a relação da criança com as linguagens em questão como uma ecologia da comunicação mediada por processos sógnicos, da qual participam três sistemas semióticos altamente heterogêneos, a saber, sistemas biológicos humanos (crianças), sistemas tecnológicos (suportes das mídias) e sistemas do entretenimento (desenhos animados e games). As análises buscam explicitar tanto a experiência semiótica que a criança desenvolve nesse ambiente, quanto os signos que ela devolve para o mundo em sua produção de comunicação.

Além desse material, artigos de autores significativos na área contribuíram para embasar nossa dissertação.

Santaella (2004) em ‘Games e comunidades virtuais’ afirma que uma característica fundamental de todo e qualquer jogo, inclusive dos tradicionais, não-eletrônicos, encontra-se na sua natureza participativa. Sem a participação ativa e concentrada do jogador, não há jogo. Mantendo essa característica básica e comum a qualquer jogo, a grande distinção do jogo eletrônico em relação a quaisquer outros encontra-se, antes de tudo, na interatividade e na imersão. Inseparável da interatividade, a imersão é outra propriedade fundamental da comunicação digital. Ela também apresenta graus, desde os mais leves até os mais profundos. No grau mais leve, basta estar plugado em uma interface computacional para haver algum nível de imersão. Ela vai acentuando-se na medida mesma da existência de um espaço simulado tridimensional e na possibilidade de o usuário ser envolvido por esse espaço como na realidade virtual, quando se realiza o grau máximo de imersão.

Bairon (2013) em ‘A rede e o Jogo’ identifica as principais contribuições destes dois conceitos no interior das novas mídias digitais. O encontro dessas estruturas no mundo digital pode concomitantemente facilitar nossa compreensão dos seus desafios, assim como de suas características. Questões complexas são abordadas, como as da autoria, da virtualidade, da

relação entre ciência arte filosofia e cotidiano, do ritmo do avanço tecnológico e da interatividade.

Aranha (2006), em ‘Jogos eletrônicos como um conceito chave para o desenvolvimento de aplicações imersivas e interativas para o aprendizado’, aborda a questão do jogador de game transformado em leitor-interator em virtude de sua imersão através do efeito-função do avatar. Tal interação na leitura implicaria em uma alteração do aprendizado advindo deste novo paradigma cognitivo. O autor levanta uma discussão sobre como o uso do formato textual dos jogos eletrônicos pode ser implementado, enquanto ferramenta educativa, explorando de modo eficaz a sua potência comunicativa? O texto critica o fato de muitos jogos ditos educativos – advindos de profissionais da área de informática – não terem uma base pedagógica, assemelhando-se mais a um adestramento do que a um ambiente de trocas argumentativas, reflexivas e interativas.

Isa (2009), em ‘Narrativa dos jogos eletrônicos’, objetiva discutir as narrativas presentes nos jogos digitais. Para isso, revisa o conceito de narrativa apresentando as transformações ocorridas graças sua adaptação em diferentes meios, inclusive nos jogos eletrônicos onde, cada vez mais, está sendo utilizada como forma de garantir a diversão. Além disso, apresenta o processo de construção de uma narrativa para um jogo eletrônico voltado para Educação, a partir da experiência adquirida na construção do jogo Tríade: Igualdade, Liberdade e Fraternidade.

Schwartz (2010), no texto ‘Game - Conflitos globais’, fala de um jogo que estimula a criação de reportagens baseadas na experiência do aluno. O autor acredita que o fortalecimento dos “*serious games*”, os jogos sérios e educativos, pode finalmente levar os games para a escola e complementar o ensino dos estudantes. Cita como exemplo o game “Conflitos globais” que tenta quebrar este paradigma, sendo uma plataforma educativa que mostra eventos baseados no mundo real para que o aluno possa vivenciar situações e, com isso, aprender elementos das disciplinas como História, Geografia e Português, por exemplo.

Tori (2010), em ‘A presença das tecnologias interativas na educação’, defende a ideia que as tecnologias interativas, que incluem os jogos digitais, já fazem parte não apenas do cotidiano das pessoas que nasceram e cresceram em um mundo informatizado, como daquelas que souberam se adaptar à evolução tecnológica. Não fossem os inegáveis benefícios que tais tecnologias podem trazer para a educação, seu uso já se justificaria pela simples necessidade de a escola refletir a realidade cultural de seus alunos. No entanto, para que essa discussão seja mais produtiva, faz-se necessário que se compreendam alguns conceitos fundamentais e como essas tecnologias podem interferir nas percepções de distância,

interatividade e presença. Este artigo busca contribuir neste sentido, apresentando e discutindo tais conceitos.

Apresentado o estado da questão, bem como outros aspectos que são fundamentais para a compreensão da estrutura desse trabalho – objetivos, metodologia, referencial teórico – expomos sucintamente os capítulos de que nossa dissertação se compõe.

No capítulo 2, intitulado ‘O ciberespaço e a cibercultura no território da Educação’ discutimos sobre esses dois conceitos referenciando os textos de Lévy (1999a, 1999b) e Jenkins (2008). Este último se apropria do conceito de inteligência coletiva para pensar o universo dos fãs e no que define como cultura da convergência: a junção de inteligência coletiva, cultura participativa e convergência midiática. A linguagem hipermediática, que nos obriga a vivenciar o caminho da concomitância entre ação e reação, conforme pontua Bairon (1988), é reticular como o jogo. O último tópico deste capítulo faz algumas considerações sobre a educação tradicional e o uso/não uso das tecnologias educacionais.

No capítulo 3, ‘O jogo como ferramenta de aprendizagem’ começamos traçando um breve histórico sobre o jogo para depois citar os princípios de aprendizagem que Gee (2009) listou como pré-requisitos para um bom game. Nessa mesma perspectiva, Santaella (2013) mostra os fatores que contribuem para a força e a consistência dos games, enquanto ferramentas educativas.

Para finalizar, buscamos algumas reflexões de Orozco Gómez (2014) que chama a atenção para o fato de que hoje se reconhecem tipologias de aprendizagem não estritamente racionais, mas também afetivas e sensoriais capazes de motivar um aprendizado criativo e não somente de reprodução.

O Capítulo 4, ‘A linguagem do game: ludicidade e interação’, discorre sobre esses dois conceitos indispensáveis em um bom game. Para falar sobre o lúdico nos respaldamos sobretudo em Huizinga (1999); sobre interação, nos valemos de Primo (2003) e ampliamos nossas reflexões na esteira de Bairon (1998) e Petry (2005).

O Capítulo 5 intitulado “‘Minecraft’, ‘A Mansão de Quelícera’ e ‘Ludo Radical’: o potencial significativo desses games utilizados na educação” analisa três games adotados em âmbito educacional, a luz dos princípios de aprendizagem listados por Gee (2009).

Esta dissertação espera contribuir nos estudos sobre a linguagem dos games e a sua utilização no processo de aprendizagem lúdica e de interação.

## 2 O CIBERESPAÇO E A CIBERCULTURA NO TERRITÓRIO DA EDUCAÇÃO

Neste capítulo apresentamos, inicialmente, dois conceitos – ciberespaço e cibercultura – que introduzem e contextualizam os demais capítulos da dissertação. Em seguida, adentramos o território da Educação naquilo que concerne o nosso objeto de estudo: os games educativos. Desta forma, apenas tangenciamos esse território a fim de estabelecer interfaces com a comunicação.

Para tratar de ciberespaço e cibercultura tanto, referenciamos textos de Lévy (1999a, 1999b) e Jenkins (2008) que abordam as mudanças ocorridas na forma como nos comunicamos com o mundo e com os outros, a partir do surgimento das tecnologias digitais, além de evidenciarem o potencial criativo e interativo dessas mídias. Para Lévy, o ciberespaço trouxe o conceito de “inteligência coletiva”, que pode ser compartilhada e surge da colaboração de muitos indivíduos em suas diversidades. Utilizamos também os textos de Jenkins (2008) que, por sua vez, apropria-se dessa ideia de Lévy para pensar o universo dos fãs. Inteligência coletiva, para Jenkins, seria uma forma de consumo coletivo exercido pelos fãs.

### 2.1 Ciberespaço e cibercultura

O termo ciberespaço foi cunhado, em 1984, por William Gibson, em seu livro de ficção científica, *Neuromancer*, que mostra uma sociedade que se estrutura a partir da produção de um conjunto de tecnologias. O ciberespaço pode ser definido como “o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores” (LÉVY, 1999a, p. 92). Trata-se, portanto, de um território que não existe fisicamente, mas virtualmente. Por meio de dispositivos eletrônicos conectados à internet, as pessoas criam conexões e relacionamentos capazes de fundar um lugar de sociabilidade virtual. Essa natureza não real do ciberespaço, não palpável, nos remete a um espaço sem território e de ninguém.

O ciberespaço existe em um local indefinido, desconhecido, cheio de devires e possibilidades. Não podemos, sequer, afirmar que o ciberespaço está presente nos computadores, tampouco nas redes, afinal, onde fica o ciberespaço? Para onde vai todo esse “mundo” quando desligamos os nossos computadores? (MONTEIRO, 2007).

Trata-se de um local onde se disponibilizam e se armazenam uma quantidade inimaginável de informações. Para Lévy (1999b, p.93) o ciberespaço tem a vocação de

colocar em sinergia todos os dispositivos de criação de informação e comunicação. Esta digitalização geral das informações “provavelmente tornará o ciberespaço o principal canal de comunicação e suporte de memória da humanidade a partir do próximo século”.

Assim, o ciberespaço pode ser concebido como um novo mundo, um novo espaço de significações, um novo meio de interação, comunicação e de vida em sociedade: “Esse universo não é irreal ou imaginário, existe de fato, e o faz em um plano essencialmente diferente dos espaços conhecidos” (MONTEIRO, 2007). Concordando com Monteiro, percebemos que o ciberespaço implica uma nova relação de tempo e espaço, que se confundem; “o tempo não é mais linear, não é mais o tempo da História, cronológico; é o tempo real, o agora e atual”. A autora constata que a escrita temporal dos lugares da memória (biblioteca, museus e arquivos) tende a ser substituída pela escrita espacial. E conclui: “o ciberespaço é uma máquina abstrata, portanto, uma máquina semiótica”.

Para nos ajudar a explicar o que é semiótica recorreremos a Santaella (2007a, p.2) que pontua a presença da linguagem no mundo e nossa presença na linguagem. A semiótica é a ciência que investiga todas as linguagens e tem por objetivo o exame dos fenômenos de produção de significação e de sentido: “seu campo de indagação é tão vasto que chega a cobrir o que chamamos de vida”.

Considerando-se que todo fenômeno de cultura só funciona culturalmente porque é também um fenômeno de comunicação, e considerando-se que esses fenômenos só comunicam porque se estruturam como linguagem, pode-se concluir que todo e qualquer fato cultural, toda e qualquer atividade ou prática social constituem-se como práticas significantes, isto é, práticas de produção de linguagem e de sentido. Iremos, contudo, mais além; de todas as aparências sensíveis, o homem — na sua inquieta indagação para a compreensão dos fenômenos — desvela significações (SANTAELLA, 2007a, p.2).

E, continua Santaella, é o homem quem transforma os sinais (qualquer estímulo emitido pelos objetos do mundo) em signos ou linguagens. Nessa medida, o termo linguagem se estende até sistemas aparentemente inumanos como as linguagens binárias do computador. Por isso, retomando Monteiro, podemos dizer que o ciberespaço é constituído de pura linguagem.

Conforme Monteiro (2007), o ciberespaço é um espaço possível de criação de expressões culturais, ou seja, de cibercultura. É, portanto, um espaço semântico/semiótico, “onde o signo se dá em várias semióticas, desterritorializado, nômade, em escrita espacializada e com a memória em constante modificação”. Nesse contexto, a autora declara-se otimista em relação às novas perspectivas das tecnologias digitais, que não considera

responsáveis por uma eventual crise de representação mas, ao contrário, “refletem o momento em que há o crescimento de complexidade na cognição, nas linguagens, na produção do conhecimento”.

Para nos ajudar a entender a abrangência da cibercultura, Lévy (1999b) lembra que nas sociedades orais as mensagens eram recebidas no tempo e lugar em que eram emitidas. Já com a escrita, tornou-se possível tomar conhecimento das mensagens produzidas por pessoas distantes ou já mortas, posicionando-as “fora de contexto”.

Esse “fora de contexto” que inicialmente diz respeito apenas à ecologia das mídias e à pragmática da comunicação, foi legitimado, sublimado, interiorizado pela cultura. Irá tornar-se o centro de determinada racionalidade e levará, finalmente, à noção de universalidade (LÉVY, 1999b, p.114).

Devido à dificuldade de se entender uma mensagem fora do contexto e ao mesmo tempo torná-la imutável, prossegue o autor, foram inventadas as artes de interpretação, da tradução, as gramáticas, dicionários etc. A esse esforço Lévy (1999b, p. 115) chama de universalidade: “o significado da mensagem deve ser o mesmo em toda parte, hoje e no passado. Esse universal é indissociável de uma visada de fechamento semântico”. As mídias de massa (imprensa, rádio, cinema, televisão) deram continuidade a essa universalidade de sentido e não permitiam interações transversais entre participantes, ou seja, os telespectadores/ouvintes/leitores não tinham a possibilidade de serem atores no processo. Mas a partir do advento do ciberespaço, Lévy entreviu uma significativa mudança, ainda que com algumas ressalvas.

Ainda que o universal e a totalização estejam desde sempre vinculados, sua conjunção emana tensões fortes, contradições dolorosas que a nova ecologia das mídias polarizada pelo ciberespaço talvez permita desatar. Tal desligamento, enfatizemos, não é de forma alguma garantido nem automático. A ecologia das técnicas de comunicação propõe, os atores humanos dispõem. (...) É preciso ainda que tenham percebido a possibilidade de novas escolhas (LÉVY, 1999b, p.117).

Para este autor, a cibercultura pode ser a expressão da aspiração de construção de um laço social espontâneo, sem imposições, em torno de centros de interesses comuns e compartilhamento de saberes: “as comunidades virtuais são os motores, os atores, a vida diversa e surpreendente do universal por contato” (LÉVY, 1999b, p.130).

Ainda segundo Lévy (1999a, p.27), em nossas interações com as coisas (os signos), desenvolvemos competências e adquirimos conhecimentos: “Toda atividade, todo ato de comunicação, toda relação humana implica um aprendizado. Pelas competências e

conhecimentos que envolve, um percurso de vida pode alimentar um circuito de troca, alimentar uma sociabilidade de saber”. Nesta obra que tem por subtítulo: “por uma antropologia do ciberespaço”, o autor apresenta uma cartografia antropológica. Nela, o autor anuncia o surgimento de um novo espaço, o do Saber, o qual emerge posteriormente ao espaço Terra, Território e Espaço de Mercadorias.

Um espaço antropológico “é um sistema de proximidade (espaço) próprio do mundo humano (antropológico), portanto, depende de técnicas, de significações, da linguagem, da cultura, das convenções, das representações e das emoções humanas.” (1999a, p. 22). A Terra é o primeiro deles – grande espaço de significação aberto à espécie humana, que repousa sobre as três características primordiais do *homo sapiens*: a linguagem, a técnica e as formas complexas de organização social. O segundo, o Território, emergiu a partir do neolítico, com a agricultura, a cidade, o Estado e a escrita. Tal espaço não suprime a Terra, ao contrário, nele ela é recoberta, domesticada e sedentarizada. Mitos e ritos deixam de ser os modos de conhecimento e passam a dar lugar à história e ao desenvolvimento dos saberes do tipo sistemático. O terceiro espaço, o das Mercadorias, teve início com a inauguração de um mercado mundial por ocasião da conquista da América pelos europeus, no século XVI. O princípio organizador deste novo espaço é o fluxo: fluxo de energias, matérias-primas, mercadorias, capitais, mão-de-obra, informações. Tal espaço não suprime os anteriores, mas tem um ritmo diferenciado.

Tais espaços antropológicos são plásticos e advêm da interação das pessoas. Compreendem tanto as mensagens e suas representações como as pessoas que as trocam e a situação do modo como é produzida e reproduzida pelos atos dos participantes. Não apenas o espaço físico, mas também os afetivos, estéticos, sociais e históricos são habitados por seres humanos e, em quaisquer desses espaços, há produção de sentidos.

O “espaço em que os homens, as pedras, os vegetais, os animais e os deuses se encontram, falam-se, fundem-se e separam-se para se reconstruir perpetuamente.” (LÉVY, 1999a, p. 118) constitui a Terra. Mas ela volta sempre, irrompe do meio do Território.

O Espaço das Mercadorias, ao adquirir autonomia em relação ao Território, “(...) não abole simplesmente os espaços anteriores, mas sujeita-os, organiza-os segundo seus próprios objetivos. O velho Território neolítico é estendido, mesclado, atravessado, furado, descosido, recoberto pelo tecnocosmo mercantil.” (LÉVY, 1999a, p. 115) Assim, tal espaço se dissemina graças a essa máquina que dissolve o Território que se organizou de uma só vez e, a partir daí, se alimenta de tudo o que encontra. Tal máquina transforma tudo o que encontra em mercadoria. Diante desse contexto, nos perguntamos: que nova dimensão do ser humano nos

auxiliaria a escapar dos percalços do Espaço das Mercadorias? Qual cenário este novo espaço delinea?

Uma novidade se faz ver a partir de três vertentes:

Deve-se à velocidade de evolução dos saberes, à massa de pessoas convocadas a aprender e a produzir novos conhecimentos e, enfim, ao surgimento de novas ferramentas (as do ciberespaço) que podem fazer surgir, por trás do nevoeiro informacional, paisagens inéditas e distintas, identidades singulares, específicas desse espaço, novas figuras sócio-históricas (LÉVY, 1999a, p. 24).

Lévy acrescenta que a rapidez da evolução das ciências e das técnicas trouxe inúmeras consequências para vida cotidiana. A proliferação de mensagens em circulação exige filtros especiais para que o coletivo humano se adapte, aprenda e invente para viver melhor e para que nos orientemos. Neste aspecto, nos indagamos: qual seria a contribuição das novas ferramentas comunicacionais?

Seu uso mais útil, em termos sociais, seria sem dúvida fornecer aos grupos humanos instrumentos para reunir suas forças mentais a fim de construir intelectuais ou “imaginantes coletivos”. (...) O papel da informática e das técnicas de comunicação com base digital não seria “substituir o homem”, nem se aproximar de uma hipotética “inteligência artificial”, mas promover a construção de coletivos inteligentes, nos quais as potencialidades sociais e cognitivas de cada um poderão desenvolver-se e ampliar-se de maneira recíproca (LÉVY, 1999a, p. 25).

Esse espaço de construção de intelectuais coletivos é o do Saber. Tal espaço é habitado, animado por intelectuais coletivos – imaginantes coletivos – que sempre estão se reconfigurando. Ele está presente, mas de modo dissimulado, disperso, mesclado e ainda se encontra submetido às exigências da competitividade e aos cálculos do capital, no que se refere ao Espaço das Mercadorias. Quanto ao espaço do Território, ele depende da gestão burocrática do Estado e na Terra, ele ainda é absorvido nos mundos cerrados e nas mitologias arcaicas.

Mas o saber, antes de ser o conhecimento científico recente, raro e limitado, é o que qualifica o *homo sapiens*. É, antes de mais nada, fruto da organização ou reorganização do ser humano na sua relação consigo mesmo e com o outro, considerando-se o ‘outro’ como as coisas do *cosmos*.

Inscrito no Espaço do Saber, o intelectual coletivo é uma espécie de movimento autônomo que flui com os conhecimentos e as capacidades de ensinar e de aprender de cada ser humano. O coletivo inteligente, conforme Lévy (1999a, p. 94)

não submete nem limita as inteligências individuais; pelo contrário, exalta-as, fá-las frutificar e abre-lhes novas potências. Esse sujeito transpessoal não se contenta em somar as inteligências individuais. Ele faz florescer uma forma de inteligência qualitativamente diferente, que vem se acrescentar às inteligências pessoais (LÉVY, 1999a, p. 94).

Sustentando-se na ideia de que ninguém sabe tudo, mas que cada um sabe alguma coisa e que o saber está na humanidade, Lévy afirma que a inteligência coletiva é distribuída por toda parte, “incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta de uma mobilização efetiva das competências” (p. 28).

Dessa forma, é preciso aprender a nos conhecer para pensarmos juntos. Para a construção de uma inteligência coletiva ou de uma imaginação coletiva, segundo Lévy (1999a, p. 110) devem ser encorajados, preferencialmente:

os instrumentos que favoreçam o desenvolvimento do laço social pelo aprendizado e pela troca do saber; os agenciamentos de comunicação capazes de *escutar*, integrar e restituir a diversidade, em vez daqueles que reproduzem a difusão midiática tradicional; os sistemas que visam o surgimento de seres autônomos, qualquer que seja a natureza dos sistemas (pedagógicos, artísticos etc.) e dos seres (indivíduos, grupos humanos, obras, seres artificiais); as engenharias semióticas que permitam explorar e valorizar, em benefício da maioria, os jazigos de dados, o capital de competências e a potência simbólica acumulada pela humanidade.

A construção da inteligência coletiva é importante para que o Espaço do Saber continue a se espalhar... quer seja por pontos, faixas ou manchas.

Jenkins (2008) se apropria da inteligência coletiva preconizada por Lévy para pensar o universo dos fãs. Inteligência coletiva, para o autor, seria uma forma de consumo coletivo exercido pelos fãs. Traçando um paralelo com os games, esses ‘fãs’ são os jogadores que criam comunidades virtuais para discutir e compartilhar experiências relativas a um determinado jogo.

Jenkins (2008) vale-se de três conceitos básicos para caracterizar o que ele define como cultura da convergência: inteligência coletiva, cultura participativa e convergência midiática. A inteligência coletiva refere-se à nova forma de consumo, que se tornou um processo conjunto e pode ser considerada, assim como para Lévy, uma nova fonte de poder. A expressão cultura participativa, por sua vez, serve para caracterizar o comportamento do consumidor midiático contemporâneo, cada vez mais distante da condição de receptor passivo. São pessoas que interagem com um sistema complexo de regras, criado para ser dominado de forma coletiva.

Por fim, a ideia de cultura da convergência midiática não é pautada pelo determinismo tecnológico, mas fundamentada em uma perspectiva culturalista: “a convergência representa uma transformação cultural, à medida que consumidores são incentivados a procurar novas informações e fazer conexões em meio a conteúdos midiáticos dispersos” (JENKINS, 2008, p. 30).

Assim, o conceito de cultura da convergência, proposto por Jenkins, refere-se ao paradigma configurado para representar a mente dos consumidores individuais e que pode ser percebido em suas interações sociais, nas formas de consumo e nas relações dos usuários com a tecnologia contemporânea. O game é analisado como mídia que consegue atualizar a discussão sobre comunidades virtuais e inteligência coletiva. Os *alternate reality games* (ARGs) ou jogos de realidade alternativa, são citados como exemplos que refletem uma convergência midiática e a ideia da inteligência coletiva. Os ARGs são narrativas lúdicas que envolvem seus participantes em complexos ambientes de informação.

Cada um de nós constrói a própria mitologia pessoal, a partir de pedaços e fragmentos de informações extraídos do fluxo midiático e transformados em recursos através dos quais compreendemos nossa vida cotidiana. Por haver mais informações sobre determinado assunto do que alguém possa guardar na cabeça, há um incentivo extra para que conversemos entre nós sobre a mídia que consumimos (JENKINS, 2008, p.30).

Diante da apropriação pelo ciberespaço se apropriou de todas as linguagens pré-existentes e, no dizer de Santaella (2013, p.236), diante do fato de ser o ciberespaço responsável por uma ordem simbólica específica, “que afeta nossa constituição como sujeitos culturais, nossos hábitos de vida e os laços sociais que estabelecemos”, nos perguntamos: como as instituições de ensino estão inseridas nesta realidade virtual? Princípios por tangenciar essa interface entre comunicação/educação a partir de reflexões sobre a linguagem hipermidiática<sup>1</sup> e suas ligações com o jogo.

## **2.2 Hipermídia: a diversidade de linguagens requisitadas no ciberespaço**

Levando-se em consideração a premência do domínio de diversas linguagens, dadas as reflexões sobre o ciberespaço, supomos que, nas instituições de ensino, a linguagem deva ser percebida como problema central no processo de aprendizagem. Enfatizamos que o nosso olhar, nesta dissertação, é voltado para a linguagem e não para os aparatos tecnológicos, apesar da impossibilidade de se separar o meio da mensagem. No caso do computador, esta

---

<sup>1</sup> Hipermídia é a integração de conteúdos, formas, linguagens e sons.

conexão é ainda mais forte pois ele não é uma simples ferramenta, mas uma máquina semiótica, “o mais recente e hipercomplexo sistema semiótico que funciona graças a técnicas e tecnologias que externalizam e organizam o pensamento humano para comunicar, armazenar, recuperar e processar informação” (SANTAELLA, 2013, p. 242).

As escolas vêm, tradicionalmente, privilegiando a linguagem verbal – oral e escrita. Essa concepção não se coaduna com o tipo de linguagem que o aluno consome no seu cotidiano: a hipermidiática. Santaella (2013, p. 198) pontua que o prefixo “hiper” dessa linguagem híbrida se realiza devido a sua capacidade de armazenar informações que se fragmentam em uma estrutura reticular: “através das ações associativas e interativas do receptor, essas partes vão se juntando, transmutando-se em incontáveis versões virtuais, na medida mesma em que o receptor se coloca em posição de coautor”.

Ao tratar das matrizes da linguagem e do pensamento, a autora identifica assim a singularidade da hipermídia:

O primeiro grande poder definidor da hipermídia está na hibridização das matrizes de linguagem e pensamento, nos processos sígnicos, códigos e mídias que ela aciona e, conseqüentemente, na mistura de sentidos receptores, na sensorialidade global, sinestesia reverberante que ela é capaz de produzir, na medida mesma em que o receptor ou leitor imersivo interage com ela, cooperando na sua realização (SANTAELLA, 2005, pp. 391-392).

A hipermídia, ressalta Santaella (2005, p. 392), não é simplesmente um novo meio para transportar mensagens, mas uma nova linguagem: “no seu caráter movente, fluido, submetido às intervenções do usuário, as estruturas da hipermídia constituem-se em arquiteturas líquidas”.

Bairon (1988) lembra que a concepção que classicamente separa o emissor do receptor é uma das tradições que advém do texto impresso, sendo que algumas características desta tecnologia no interior do esquema clássico são: “o saber está estocado, a memória é impessoal, a verdade está dissociada de seus "sujeitos" criadores e, o mais importante, a única forma de compreensão é a linear, exatamente porque o autor na hora de criar também parte deste princípio”. Apesar disto, pontua o autor, ao lermos um texto impresso, apesar da sua linearidade, “produzimos uma rede de imagens, nos dispersamos, interrompemos, voltamos, dizemos: voltei para "pegar o fio da meada", mas este "fio" é, em grande parte, criação nossa e não do autor”.

Nesse sentido, podemos pensar num espetáculo circense em que existem textos, imagens, sons, desafios, bricolagens etc. agindo mais na ludicidade do conceito do que em sua lexicalidade. Com certeza este caminho está mais próximo das manifestações do mundo do que propriamente a seriedade da redação clássica, em que a grande preocupação está calcada na coerência sintática. Ou seja, a linearidade exige unidade entre as disposições das palavras nas orações, das orações nas frases, bem como relação lógica das frases entre si e a correta construção gramatical (BAIRON, 1988).

Como justamente pontua Lévy (2001, pp. 23-24), a mente humana não segue um sentido linear de cognição: “quando ouço uma palavra, isso ativa imediatamente em minha mente uma rede de outras palavras, de conceitos, de modelos, mas também de imagens, sons, odores, sensações, lembranças, afetos etc”. Com a hipermídia, conquistamos as ferramentas para a construção de conhecimento que levam em consideração a nossa forma de conhecer, no qual o caminho é sempre singular e sempre outro, no qual todos nossos sentidos são solicitados e aprendem: “conhecimento que vai se construindo na interatividade, nos espaços de abertura, no jogo que nos propomos a jogar e por ele sermos jogados” (PETRY, 2005, p. 87).

A aprendizagem engloba também “um processo dinâmico e ativo que produz modificações cognitivas e comportamentais, relativamente duradouras, mesmo que não imediatamente visíveis, nos indivíduos” (SANTAELLA, 2013, p.289). O papel do professor, portanto, não pode ser o de mero “repetidor” mas, ao contrário, ele deve ser facilitador de um processo de constituição do aluno como ser social, cultural e político, o que se dá através da linguagem que se estabelece entre o indivíduo (discente) e o mundo do qual faz parte.

A linguagem da hipermídia é construída por sobreposições das linguagens verbal, visual e sonora e não pode ser lida ou compreendida como fazemos com um texto escrito, pois, conforme ressalta Bairon (1998), faz parte de sua própria essência o navegar de forma interativa, convivendo com a frequente possibilidade da mudança de trajetória a cada novo contexto. Ao contrário do material escrito ou analógico, a hipermídia, por sua estrutura de rede, obriga-nos a vivenciar o caminho da concomitância entre ação e reação. Essa linguagem reticular, Bairon (1988) chama de jogo.

A essência do jogo, explica o autor, está na oportunidade de nos lançarmos numa aventura: “É a potencialidade de projetar o futuro e, ao mesmo tempo, recuar, que faz da interatividade presente no jogo, o arrebatamento do cotidiano e o gozo da conquista”. A possibilidade de escolhas nos expõe ao risco e isso possibilita a mudança: “esta transformação é a superação do presente, a sensação de que nos transformamos para melhor”. E para

concluir, o autor nos convida a entender o jogo e a interação reticular como essências do ser e meio privilegiado de sua expressão.

Ao enfatizarmos o potencial de aprendizagem da hipermídia, não queremos diminuir o valor da tradição verbal, pré-digital. Lévy (2001) lembra que a sociedade estruturada a partir da linguagem linear tinha uma vantagem no armazenamento de informação, que era o fato de terem uma estrutura física que a retinha por meio de caracteres simbólicos, desempenhando um papel essencial no estabelecimento da ciência como modo de conhecimento dominante. Porém, o que o autor chama de oralidade secundária, ou escrita, possui uma série de limitações na construção de um coletivo inteligente, já que a partir da tradição hermenêutica da comunicação puramente escrita, era eliminado o relacionamento humano no contexto que se adaptava e traduzia mensagens de outro tempo e lugar. Além disso a escrita suscitou o desenvolvimento de saberes teóricos que distanciam o emissor do interlocutor, impossibilitando a construção de um hipertexto comum, colaborativo. Apesar disto, Bairon (1988) defende a ideia que no interior do texto impresso, na era pré-digital, já acontecia a virtualização da hipermídia, só que na forma de potencialidade. Com o surgimento das manifestações digitais, o hipermidiático deixou de ser virtual.

Com o advento da “oralidade digital”, uma informação escrita, imagética ou sonora é passível de decomposição, recomposição, comentário, ordenação entre outras interferências de modulação. Outra característica presente na oralidade digital, é a capacidade de simulação. Segundo Lévy, “um modelo digital não é lido ou interpretado como um texto clássico, ele geralmente é explorado de forma interativa” (LÉVY, 2001, p. 121). O conhecimento por simulação não se assemelha ao teórico nem ao prático, ele cria um ambiente que simula a atividade intelectual antes da exposição racional, ou seja, o reflexo mental, a imaginação etc.

Santaella (2005) pondera que a enorme concentração de informação da hipermídia pode desorientar, se o receptor não for capaz de formar um “mapa cognitivo” com roteiros e programas capazes de guiar o usuário na navegação. Por outro lado, o que ela denomina como “didatismo” pode eliminar a curiosidade e a vontade da descoberta.

Expostas algumas ideias que deixam à mostra o descompasso entre a diversidade de linguagens requisitadas para dar conta da abrangência da cibercultura e a polarização da linguagem verbal imposta pela escola, lançamos mão de Lengel (2012) para agora traçar um paralelo entre a escola e o mercado de trabalho, nos últimos 150 anos, que acompanha esse crescente distanciamento entre as duas realidades. Apresentamos ainda dados de pesquisas sobre a tentativa do Governo na inclusão das Tecnologias da Informação e Comunicação

(TICs). Tais dados se justificam porque, para a otimização dos jogos/games na escola, é imprescindível uma internet que permita atualizações periódicas e compartilhamento.

### **2.3 Apontamentos sobre educação e o uso das tecnologias digitais**

Lengel (2012) dividiu a história da sociedade em três grandes momentos. No que ele chama de Ambiente de Trabalho 1.0, que remonta um cenário de 150 anos atrás, pessoas trabalhavam sobre a terra, ao ar livre, com ferramentas produzidas manualmente e em pequenos grupos. Os estudantes aprendiam também na terra, ao ar livre, em pequenos grupos. Educação e trabalho se correspondiam. Com o processo de urbanização e o deslocamento dos trabalhadores para as fábricas, as pessoas passaram a trabalhar em grandes grupos, mas sozinhas em suas máquinas. Todos faziam a mesma coisa e ao mesmo tempo, durante todo o dia. Lengel chamou essa etapa de Ambiente de Trabalho 2.0. As escolas também precisaram mudar, para acompanhar as necessidades dessa nova economia industrial. Estudantes se formavam em grandes grupos, com a mesma idade. Eles ficavam em lugares fechados e faziam a mesma coisa e ao mesmo tempo e eram supervisionados de perto. Isso seria a Educação 2.0, em plena sintonia com aquele mercado de trabalho.

A partir da década de 1990 houve uma intensificação do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), centradas na ênfase à informação e alicerçadas pelos avanços tecnológicos. Passou-se a dispor de dispositivos que permitiam o acesso e compartilhamento de uma quantidade enorme de informações. O domínio da informação passou a ser um instrumento de poder e de aumento da produtividade. Dominando as informações, uma empresa consegue hoje reduzir seus custos, conhecer melhor seus concorrentes e o mercado em que atua.

Nossos hábitos, relações pessoais e interpessoais passaram a ser delineados pelas novas tecnologias. A soma das capacidades de todos esses equipamentos e recursos tecnológicos originou o conceito conhecido como computação na nuvem (em inglês *cloud computing*), que permite que os recursos e informações possam ser acessados de qualquer lugar onde exista um dispositivo digital (computador, tablet, celular etc.) conectado à internet. Dessa forma, avançamos em direção à mobilidade total, ou seja, em qualquer lugar podemos ter acesso a informações e serviços e, para isso, nem precisaremos de computadores pessoais. Essas possibilidades de interação com a informação, nas quais a localização geográfica e temporal das partes torna-se irrelevante, ajudam a moldar o conceito de ciberespaço, que detalhamos anteriormente. Essa revolução tecnológica forneceu as bases tecnológicas para a criação dessa nova economia informacional, global e em rede.

Transpondo esse cenário para uma instituição de ensino, principalmente se levarmos em conta a realidade brasileira de seus mais de 200 milhões de habitantes e enormes distâncias, parece indiscutível a potencial contribuição das TICs: democratizar o acesso para alunos e professores tanto a ferramentas quanto a conteúdos educacionais de qualidade; inovar na linguagem e nas práticas de ensino, tornando a escola mais atraente; proporcionar a conexão entre redes de ensino de todo o mundo, ampliando as perspectivas de aprendizagem e facilitando a produção coletiva de conhecimento; introduzir novas práticas de gestão dos processos escolares.

Informação e conhecimento são, assim, elementos chaves na sociedade atual e embora importantes nas sociedades precedentes, tornam-se aqui fatores primordiais. E como a educação vem se transformando para corresponder às exigências dessa nova economia? Lengel (2012) faz menção a alguns estudiosos que criticam o fato da escola tradicional utilizar os mesmos moldes de uma fábrica, tais como realizar acompanhamentos de rendimentos, frequência, avaliações de resultado e os “maus” alunos são separados, via reprovação, voltando à esteira do processo, ou seja, uma nova matrícula na mesma série. O autor constata: “eles fazem as mesmas coisas durante todo o dia. Não conversam entre si. Não são felizes. O que está errado? A educação não evoluiu para acompanhar as necessidades do mundo ao seu redor”.

Essa reflexão de Lengel pode, porém, nos induzir a acreditar que, de um lado, a simples adoção das TICs nas escolas possa resolver todos os seus problemas. Consideramos que a falta de tecnologia não é nem a “doença” nem a “cura” para os males da educação. A idealização das TICs pode nos levar a incorrer no erro de promover políticas e programas educacionais que visam à adoção de aparatos tecnológicos nas escolas sem uma definição clara de seus objetivos pedagógicos. Como consequência, sem assegurar que eles sejam compreendidos pelos educadores e sem garantir a estrutura necessária para que sejam bem implementados, teremos apenas desperdiçado recursos financeiros e frustrado professores e alunos. Infelizmente essa parece ser a realidade que estamos vivenciando atualmente.

A promoção do uso pedagógico da informática, na rede pública de ensino fundamental e médio do Brasil, tem acontecido por meio de alguns investimentos do Ministério da Educação. Um exemplo é o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), criado em 1997 para promover o uso pedagógico das tecnologias de informática e comunicações (TICs) na rede pública de ensino fundamental e médio. O programa leva às escolas urbanas e rurais computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em

contrapartida, estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias.

Outros exemplos de projetos relevantes são o “Um Computador por Aluno” (UCA) – iniciativa do Governo Federal – implantado para intensificar o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas escolas, por meio da distribuição de computadores portáteis aos alunos. Em 2010, o governo adquiriu e distribuiu 150 mil equipamentos para 300 escolas rurais e urbanas, em todas as regiões do país. O uso de tablets no ensino público é outro programa voltado para o uso didático-pedagógico das TICs no cotidiano escolar, articulado à distribuição dos equipamentos nas escolas e à oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais.

Esses investimentos em aparatos eletrônicos, conectados à internet, por si só podem ser considerados um avanço na educação, pois trazem recursos não disponíveis na sala de aula tradicional ou no livro, como imagens, vídeos e sons. Além disso, o alcance (educação a distância) e a simultaneidade da web podem potencializar e democratizar o ensino. Mas apesar desse contexto propício ao uso da TE - tecnologia educacional - é comum utilizar computadores associados ao datashow, na sala de aula, e acreditar-se, por este motivo, estar em sintonia com o novo.

O Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC.br) – é uma entidade que conta com apoio, entre outros, da Unesco e do governo brasileiro. Os resultados de suas pesquisas são utilizados como ferramenta auxiliar para a elaboração e o monitoramento de políticas públicas. No início de 2013, o CETIC divulgou o relatório ‘TIC Educação 2012’, acerca das tecnologias da informação e comunicação nas escolas brasileiras.

O estudo revela que apenas 7% das escolas públicas possuem computadores instalados nas salas de aula, proporção que chega a 26% das escolas particulares. A mesma disparidade ocorre com as velocidades de conexão à internet. Enquanto na rede pública a velocidade de conexão se concentra na faixa de 1 a 2 mbps, na rede particular a maioria das escolas apresenta velocidades superiores a 8 mbps. Essa precariedade das instituições de ensino públicas limita o avanço dos ideais de Paulo Freire sobre o exercício dos deveres dos docentes. Cabe ressaltar que Freire escreveu suas teorias na década de 80, ou seja, em um período em que não existiam ainda as TICs.

O professor tem o dever de dar suas aulas, de realizar sua tarefa docente. Para isso, precisa de condições favoráveis, higiênicas, espaciais, estéticas, sem as quais se

move menos eficazmente no espaço pedagógico. Às vezes, as condições são de tal maneira perversas que nem se move. O desrespeito a este espaço é uma ofensa aos educandos, aos educadores e à prática pedagógica. (FREIRE, 2002, p. 27).

O quadro abaixo sintetiza alguns resultados da pesquisa:

**Quadro 1 – Pesquisa TIC Educação 2012**

#### USO DO COMPUTADOR E INTERNET NAS ESCOLAS BRASILEIRAS

A sala de aula como local mais frequente de uso se sobressai

Uso das TIC em atividades pedagógicas ainda é instrumental

#### INFRAESTRUTURA DE TIC NAS ESCOLAS

Cresce a presença de computadores portáteis nas escolas públicas

Velocidade de conexão limita o uso das TIC nas escolas públicas

#### PERFIL DO PROFESSOR

O professor também adere à tendência de mobilidade

A formação inicial docente ainda não integra as novas tecnologias, destaque para a iniciativa do professor

Fonte: PESQUISA TIC Educação. Disponível em: <<http://cetic.br/educacao/2012>>. Acesso em: 21 nov. 2013.

Esse cenário, ilustrado pela CETIC, mostra uma intenção de mudanças que, porém, esbarra em aspectos técnicos (conexão falha) e falta de capacitação dos professores. Isto se configura como uma barreira importante à inclusão dos estudantes no universo das novas tecnologias de informação e comunicação.

A pesquisa identificou que quase metade das escolas públicas (49%) declara participar do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), enquanto somente 16% dessas afirmaram integrar o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE). Ainda é pouco, mas o resultado representa um crescimento em relação ao ano de 2011, quando apenas 9% das escolas se declaravam como participantes deste programa.

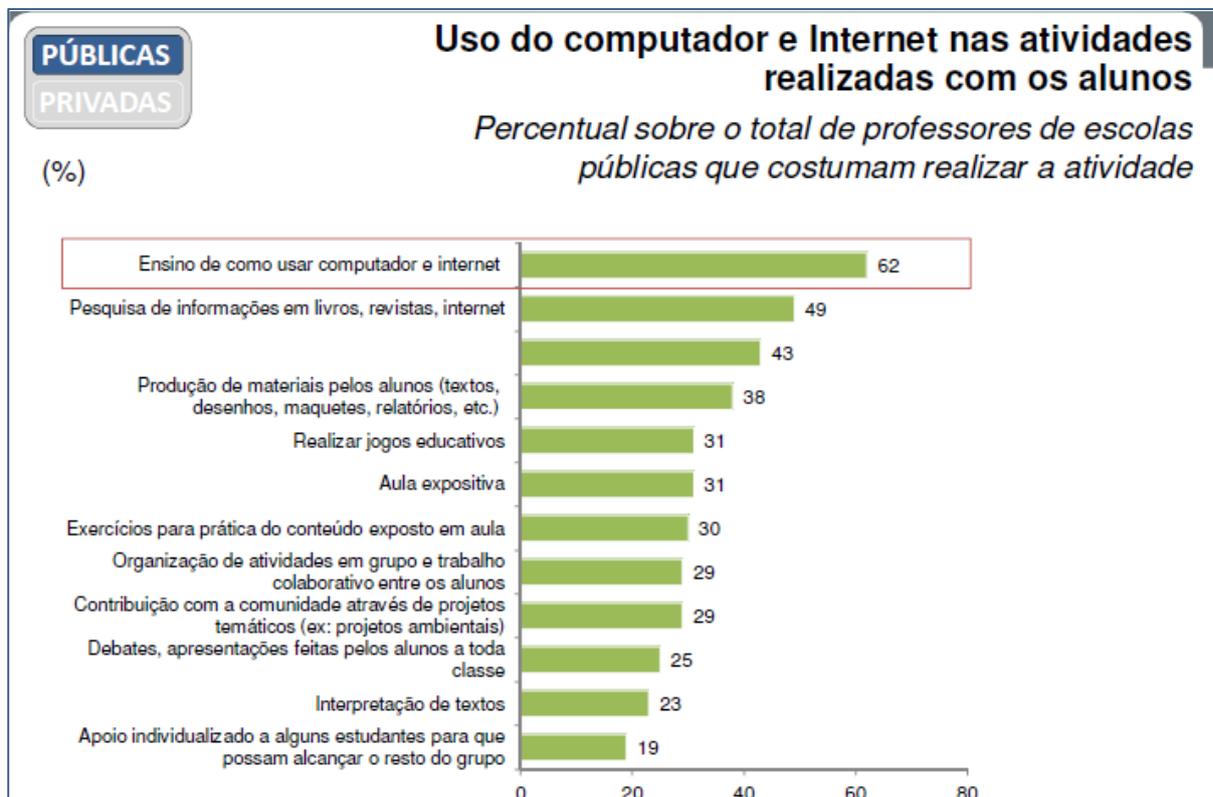
Apesar das limitações apontadas, os dados da TIC Educação 2012 mostram o perfil de um professor cada vez mais conectado: o acesso ao computador e à internet chega a 93% dos domicílios dos professores, proporção muito superior ao da população geral, com 40%. Entre os alunos das escolas públicas, porém, apenas 54% possui acesso à internet em seus domicílios. Essa proporção sobe para 91% dos domicílios de alunos das escolas particulares.

A pesquisa também mostra que 91% do total de alunos das escolas públicas já usaram internet. Isso revela que os alunos que não possuem computador e internet em casa, buscam outros locais para o acesso as tecnologias.

O dia a dia da sala de aula de uma escola pública é preenchido por exercícios para a prática do conteúdo (67%), aula expositiva (49%) e interpretação de textos (47%). O computador e a internet ainda não são utilizados de forma a complementar a prática pedagógica, permitindo, por exemplo, outros métodos de ensino para as disciplinas curriculares, como a utilização de games e o uso das TICs em projetos aplicados.

Sobre o tipo de atividade digital realizada pelo professor da escola pública junto aos alunos, prevalece (62% de menções) o ensino de como usar o computador e a internet, seguido pelas buscas de informações para pesquisas/tarefas, atividades citadas por quase a metade dos interpelados. A realização de jogos educativos é uma prática adotada por menos de um terço dos professores.

**Gráfico 1 – Uso da internet nas escolas públicas**



Fonte: PESQUISA TIC Educação. Disponível em: < <http://cetic.br/educacao/2012>>. Acesso em: 21 nov. 2013.

Assim como no caso dos professores de escolas públicas, a maioria dos professores de escolas particulares usou computador ou internet para fazer alguma busca de conteúdo a

ser trabalhado em sala de aula (96%) nos três meses que antecederam a pesquisa. Em geral, proporções maiores de professores de escolas particulares usaram computador ou internet para realizar a maioria de suas atividades pessoais e para a preparação de aulas.

Apesar de, em geral, proporções maiores de professores de escolas públicas já terem acessado *sites* de conteúdos do MEC, grande parte dos professores de escolas particulares (70%, no caso do Portal do Professor) também já acessaram esses portais. Independentemente do tipo de escola em que trabalham, os *sites* do MEC se apresentam como um repositório de conteúdo *on-line* importante como fonte de consulta para os professores brasileiros. Devido a essa relevância do Portal do Professor, a escolha de dois games educativos, objeto desse trabalho, recaiu sobre indicações desse portal.

Concluindo este breve panorama sobre o (pouco) uso de tecnologias digitais nas escolas brasileiras, notamos que lentamente as TEs têm deixado de ser atividades isoladas em laboratórios e começam, pouco a pouco, a integrar as práticas pedagógicas dentro e fora da sala de aula.

Santaella (2013) adverte que os caminhos para a educação devem ser encontrados nas novas formações subjetivas da cultura digital e não nos princípios que nortearam as certezas da era moderna. Corrobora com essa visão Lévy (2001, p.120) quando descreve a civilização da escrita, em que “havia uma estabilidade e unicidade possíveis, as da teoria verdadeira, da explicação correta. Hoje está cada vez mais difícil para um indivíduo cogitar sua identificação, mesmo que parcial, com uma teoria”.

Tangeçamos, aqui, o território da Educomunicação – novo campo de intervenção social que prevê a utilização das tecnologias da comunicação no ambiente educacional, propondo um modelo mais democrático e colaborativo e que leva em conta o processo de apropriação do conhecimento para a transformação social. O termo Educomunicação foi definido por Soares (2011), como toda ação comunicativa no espaço educativo, realizada com o objetivo de produzir e desenvolver ecossistemas comunicativos. Mais do que prever a utilização das tecnologias da comunicação na educação, a Educomunicação faz uma reflexão crítica sobre o atual sistema de ensino, propondo um modelo mais democrático e colaborativo e uma utilização positiva dos meios de comunicação, que leva em conta o processo de apropriação do conhecimento para a transformação social. Não por acaso, para os estudiosos da Educomunicação, Paulo Freire é um dos autores que melhor transita nessa interface.

Para Freire, “a educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados” (FREIRE, 1979, p. 69). O educador parte da proposição de que o professor

precisa conhecer a realidade do aluno, para que possa planejar, selecionar os objetivos, elaborar a metodologia e avaliar. Conhecer a realidade do aluno implica em conhecer seus sonhos, seus ideais, suas crenças, suas aspirações e desejos; conhecer o que tem valor simbólico para o aluno, sem o quê, é impossível ter uma visão sobre eles, e ter acesso ao seu mundo. “Por que não estabelecer uma necessária ‘intimidade’ entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que ele tem como indivíduo?” (FREIRE, 1997. p.7), indagava o educador.

Na busca das condições para que aconteça uma ‘verdadeira aprendizagem’, Freire preconiza que os educandos se transformem em sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo: “só assim podemos falar realmente de saber ensinado, em que o objeto ensinado é apreendido na sua razão de ser e, portanto, aprendido pelos educandos”.

Neste cenário, resgatamos ideias de Tupy, Schwartz e Oliveira (2012) para quem os videogames, tanto como mídia quanto como prática interdisciplinar, podem ser aplicados como objeto em processos considerados educacionais. O jogo, defendem os autores, como um elemento midiático é capaz de intervir na sociedade, seja pelo interesse que promove, seja pela economia que movimenta. Diferentemente de outras mídias, os videogames não só transmitem mensagens como também permitem a interação e mesmo a imersão lúdica nos conteúdos estilizados.

Os videogames trazem um “empoderamento” dos usuários, ou seja, superam sua passividade frente à forma de lidar com a informação. Há a possibilidade de um usuário transformar-se em um produtor de conteúdo original, pois algumas plataformas permitem o fácil acesso a aplicativos e ferramentas de publicação de conteúdo próprio (TUPY; SCHWARTZ; OLIVEIRA, 2012, p.48).

Sob a perspectiva educacional, o game não é visto como um *software*, mas como linguagem com várias características importantes (TUPY; SCHWARTZ; OLIVEIRA, 2012, pp.51-52), entre elas:

- Canal de diálogo, servindo de elo, com linguagem comum a diferentes gerações ou mesmo diferentes atores dentro da comunidade escolar;
- Veículo de análise e discussão para uma formação crítica;
- Instrumento de “empoderamento” que introduz uma prática ligada à tecnologia, ao design e às mídias;

- Os games podem tratar questões correlatas às disciplinas estudadas, atraindo a atenção dos alunos por mostrar um novo enfoque ao conteúdo disciplinar regular, como também a outras mídias, tais como produção fílmica, artes cênicas, escrita criativa, *blogs* e demais trabalhos associados à expressão estética.

A existência de relações interativas – por meio da linguagem – entre professores e alunos aparece, portanto, como condição para avançarmos em direção a uma Educação 3.0, na classificação de Langer, que responda às exigências da sociedade.

O próximo capítulo introduz ideias sobre o jogo/game como ferramenta de aprendizagem.

### 3 O JOGO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM

Iniciamos este capítulo reportando-nos a um breve histórico dos jogos, com ajuda de Petry (2009) e Nesteriuk (2002). Por meio de Paul Gee (2009), listamos alguns princípios de aprendizagem que os jogos incorporam, demonstrando o seu grande potencial de promover múltiplas habilidades cognitivas. Prosseguimos, depois, com Santaella (2013), que nos guia na identificação do perfil do *gamer*, que se aproxima do que a estudiosa classifica como leitor ubíquo e, finalmente, encerramos com reflexões de Orozco Gómez (2014) que relaciona as aprendizagens produzidas pela prática do jogo com as “inteligências” preconizadas por Gardner (2004).

#### 3.1 Breve histórico do jogo

Os jogos, na tradição ocidental, remontam aos gregos, além de os encontrarmos na literatura de Homero e na filosofia de Anaximandro. O filósofo Heráclito (535 a.C. – 475 a.C) nos deixou um fragmento inaugural sobre o jogo: “Tempo é criança brincando, jogando; de criança o reinado” (HERÁCLITO, 1978, p.84).

Petry (2009) resgata em Platão o conceito de jogo (*paidiá*) subordinado à pedagogia (*paideia*). Platão faz da *paidiá*, do jogo da criança, uma *paideia*, ou seja, a educação em ação, mas ele não deixa de entendê-la como o jogar com qualquer um ou de qualquer forma, pois os gregos de sua época empregavam esta palavra como jogo e divertimento. Petry (2009, s/n) identifica em Aristóteles (384-322 a.C) um contraponto ao jogo visto como algo positivo; a partir dele o jogo foi, por um longo período, posto de lado nas discussões filosóficas: “sendo considerado “coisa sem importância”, percebemos os efeitos deste posicionamento mesmo quando o tema voltou a ser discutido por Pascal no século XVII e, por que não dizer, ainda na atualidade”.

E quando surgiram os primeiros jogos categorizados como educativos? Rosado (2006, p. 2) data o século XVI, quando os humanistas percebem a importância dos jogos e os colocam em prática nos colégios jesuítas, porém de forma disciplinada, transformando-os em práticas educativas para a aprendizagem de ortografia e de gramática: “sendo assim, o espírito lúdico é apropriado pelos jogos educativos os quais, por sua vez, foram incorporados às propostas pedagógicas de grandes intelectuais que contribuíram para o desenvolvimento do pensamento pedagógico atual”.

Na era contemporânea, a origem dos videogames pode ser contada a partir da década de 50, como explica Nesteriuk (2002). Nesse período, nos Estados Unidos era comum haver

um dia da semana destinado para a visita de escolares e da população em geral aos laboratórios de física e tecnologia. Era uma maneira encontrada pelo governo para exibir o poderio tecnológico americano. A fim de tornar essas visitas mais agradáveis, o físico Willy Higinbotham desenvolveu em 1958, aquele que pode ser considerado o primeiro videogame, que recebeu o nome de *Tennis Programming*. Higinbotham era um membro ativo do projeto Manhattan, grupo responsável, em grande parte, pela criação da bomba atômica utilizada em Hiroshima e Nagasaki em 1945. Talvez por isso, o físico seja mais lembrado, nos anais da ciência, como um dos principais mentores da bomba atômica do que como o pai dos videogames.

Stephen Russel, em 1962, desenvolveu *Spacewar*, um jogo inspirado nos livros de ficção científica. Russel era um pesquisador de computadores no MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) e resolveu desenvolver o jogo também para chamar a atenção do público que visitava seu laboratório. O público podia assim experimentar, por meio do jogo, simulações de conceitos da física espacial, como aceleração e gravidade. O jogo fez sucesso não apenas entre os visitantes, mas também entre os próprios cientistas daquele e de outros laboratórios - dentre os quais Nolan Bushnell, futuro criador da Atari. Em 1971, Bushnell desenvolveu um jogo chamado *Computer Space*, considerado por muitas pessoas como plágio de *Spacewar*. No ano seguinte, em 1972, Bushnell funda com seu colega Ted Dabney a Atari - empresa voltada para a criação de videogames - e lança um jogo chamado *Pong*, que era uma simulação de tênis de mesa bidimensional.

Nesse mesmo ano, Baer lançou o Odyssey 100, o primeiro console que permitia jogar videogame em casa a partir do aparelho de televisão.

Nos anos seguintes, novos produtos são lançados no mercado como o Channel F, o primeiro videogame com console programável, isto é, que permitia a partir da mesma máquina a substituição de um jogo por outro, por meio de cartuchos.

Somente em 1977 chega ao Brasil o primeiro console de videogame, o Tele-Jogo Philco. O jogador podia, a partir de seu monitor de televisão, escolher entre três jogos (paredão, tênis e futebol) disponíveis para jogar em dupla ou então contra o computador. Apesar de seu sucesso inicial, o Tele-Jogo Philco não se manteve no mercado; problemas comerciais, administrativos e até mesmo o “boato” surgido de que o videogame deteriorava os monitores dos aparelhos de televisão colaboraram para o seu insucesso.

O ano de 1984 marcou o chamado grande *crash* do videogame, com inúmeras empresas quebrando e o consumo caindo vertiginosamente. Não há um consenso sobre o que poderia ter levado a esta situação: a saturação do mercado, a falta de títulos (jogos)

diferenciados e de boa qualidade, e a má administração das empresas são apontados por alguns como os principais fatores dessa crise.

Enquanto o mercado americano conhecia o *crash* dos videogames, no Japão, a Nintendo já havia vendido, até 1984, cerca de três milhões de unidades de seu videogame chamado Famicom. A empresa decide então reformular o *design* desse produto e lançá-lo nos Estados Unidos com o nome de NES (Nintendo Entertainment System) – também chamado por alguns apenas de Nintendo -, o que acabou reerguendo o mercado do videogame a partir de 1985. Outro fator que auxiliou a retomada do videogame foi a popularização dos computadores pessoais. O primeiro computador pessoal (PC) com sucesso comercial foi o MSX – desenvolvido em 1983 pela Microsoft. O computador ficou famoso pelo custo relativamente baixo, pela possibilidade de conexão com o aparelho de televisão e pelos milhares de softwares desenvolvidos para ele, inclusive jogos. Os jogos podiam ser rodados a partir de cartuchos ou, posteriormente, em disquetes. A facilidade de copiar e distribuir arquivos, inclusive jogos – que apresentavam boa qualidade em uma máquina relativamente barata -, consolidou a utilização dos computadores para jogos de videogame.

Nos anos seguintes assistimos à proliferação de empresas e plataformas de videogames que objetivavam o aumento da qualidade dos jogos em seus mais diversos aspectos, do número de polígonos usados para a construção e representação de objetos na tela até o aperfeiçoamento das personagens e tramas.

Além disso, inúmeros acessórios e tecnologias foram criados e adaptados ao videogame, como sintetizadores de som e voz, luvas de realidade virtual, reprodução de imagens tridimensionais, videogames portáteis, CDs, DVDs etc. Atualmente, os videogames utilizam as mais avançadas tecnologias de *hardwares* e *softwares* para o desenvolvimento de suportes e jogos cada vez mais elaborados e que contribuem para o efeito imersivo do jogador.

### **3.2 Os princípios de aprendizagem dos jogos**

Santaella (2013, p. 221) fala de “cultura gamer” para designar uma área de produção criativa, de atividade e de teorizações que se transforma continuamente, “não se deixando agarrar em categorias e classificações fixas, pois games são movidos pela inovação tecnológica que assume a vanguarda em relação a todas as outras mídias digitais”.

De acordo com Moita (2006a, p. 18), o game é, por natureza, um lugar privilegiado de aprendizagem, pois nele coabitam a construção de conhecimento, interação, autonomia e alcance de uma consciência crítica nos indivíduos, em oposição ao modelo educacional

tradicional: “vejo os games como um espaço fecundo de significação, onde os jogadores interagem potencializando e virtualizando o conhecimento, a invenção e, logo, o aprendizado”.

Gee (2009, pp. 3-8) listou alguns dos princípios de aprendizagem que os jogos incorporam e comparou-os ao que considera acontecer na maior parte das salas de aula. O teórico nos mostra que os games são capazes de prender a atenção dos jogadores por muito tempo porque são feitos com base em princípios bem-estruturados de jogabilidade e de aprendizagem, que poderiam ser também usados nas salas de aula. Compartilhamos dessas convicções de Gee, apesar de nos distanciarmos de alguns posicionamentos por vezes excessivos, tais como: otimismo e idealização em relação aos games, de um lado, e veementes críticas ao ensino tradicional, que menospreza. Vejamos:

**Identidade:** a aprendizagem acontece em um processo a longo prazo. O novo requer que o aluno “assuma uma nova identidade” e se comprometa a ver o mundo da forma como o fazem os que se envolvem concretamente com o assunto (trabalhadores da área) e valorize esse trabalho. Os bons games atraem os jogadores através da identidade.

**Interação:** o game só funciona a partir da iniciativa do jogador e suas decisões. A cada ação do jogador ocorre uma reação do jogo e novas possibilidades se abrem. Segundo Gee, “em um bom jogo, as palavras e os atos são colocados no contexto de uma relação interativa entre o jogador e o mundo” (p. 4). Para o autor, isso também vale para os textos escolares, que ganham sentido quando contextualizados com o mundo ao seu redor, de forma a permitir um diálogo com o outro.

**Produção:** até nos níveis mais simples de um game, os jogadores são agentes ativos no processo de produção e não meros consumidores passivos. Nos níveis mais difíceis, muitos games permitem modificações por parte do usuário, que se tornam co-criadores. Isto, segundo Gee deveria acontecer na escola: “eles [alunos] deveriam ajudar a “escrever” o campo e o currículo que estudam” (p. 4).

**Riscos:** os bons games são programados para salvar e atualizar o jogo, de modo que o jogador não precise recomeçar do zero quando erra. Isto motiva o jogador a se arriscar e explorar novidades, sem medo de fracassar. Gee explica: “diante de um chefe, o jogador usa erros anteriores como formas de encontrar o padrão de funcionamento daquele chefe e de ganhar *feedback* sobre o progresso que está sendo feito” (p. 4). O autor critica a escola por não oportunizar momentos de risco e exploração.

**Customização:** os bons jogos permitem que o jogador possa fazer escolhas individualizadas e procurar soluções segundo o seu perfil pessoal. Nos games do tipo RPG

(de interpretação) as habilidades e competências de cada personagem determinam trilhas específicas e soluções diferenciadas. Um mesmo jogador pode se aventurar, em momentos diversos, com avatares de estilos próprios, tornando o jogo mais customizável. Os currículos escolares customizados, critica Gee, “não deveriam apenas ter relação com o estabelecimento de um ritmo próprio, mas também com intersecções verdadeiras entre o currículo e os interesses, desejos e estilos dos aprendizes” (p.5).

**Agência:** os games que obedecem aos princípios acima citados, permitem que o jogador tenha uma real impressão de agência e controle, se apropriando das próprias escolhas. Gee observa que isto é bem raro de se ver no ambiente acadêmico.

**Boa ordenação dos problemas:** os bons games possuem “níveis” de dificuldade para possibilitar que a resolução de um problema inicial melhore a experiência e o repertório de conhecimentos do jogador e, assim, ele possa criar novas estratégias para a resolução dos demais desafios, cada vez mais complexos.

**Desafio e consolidação:** a consolidação de um novo aprendizado, no jogo, se dá através de inúmeras repetições até que o jogador tenha automatizado o processo de resolução de um desafio. Depois, seguindo o princípio da boa ordenação dos problemas, surge uma novidade que vai exigir outros conhecimentos que se somarão aos já adquiridos. Dessa forma o jogador se sente motivado a continuar para superar os demais níveis de dificuldade e se tornará cada vez mais habilidoso. Gee critica a escola onde “os estudantes com maiores dificuldades não têm suficientes oportunidades para consolidar seu aprendizado e os bons estudantes não encontram desafios suficientes ao domínio das habilidades escolares adquiridas” (p. 5).

**“Na hora certa” e “a pedido”:** o ambiente de um bom game não é poluído de dados. É desenvolvido de forma que as informações importantes apareçam somente no momento em que são necessárias. Isto pode ocorrer de forma automática ou quando o jogador precisa de ajuda e, ao clicar em um botão, obtém a resposta a uma dúvida. Se na escola os textos didáticos funcionassem da mesma forma os alunos não teriam dificuldade em contextualizar as informações.

**Sentidos contextualizados:** segundo Gee, pesquisas mostram que as pessoas aprendem o significado de uma palavra quando fazem a conexão com o que ela representa em termos de imagem, ação, conversa. Isto, defende o autor, confere sentidos contextualizados às palavras e não somente sentidos verbais. Os games cumprem com este quesito: “contextualizam os significados das palavras em termos das ações, imagens e diálogos e

mostram como eles variam através de diferentes ações, imagens e diálogos. Eles não oferecem apenas palavras em troca de palavras. A escola também não deveria fazer isso” (p. 6).

**Frustração prazerosa:** devido aos princípios já citados, os bons games não são nunca fáceis demais, o que frustraria e desestimularia o jogador, nem tão difíceis a ponto de não conseguir superar o problema. O prazer do jogo está intimamente ligado a superação de limites. Neste quesito, Gee critica mais uma vez o sistema de ensino da escola por padronizar a forma de passar os conteúdos tornando-os fáceis demais para alguns e difíceis demais para outros.

**Pensamento sistemático:** os games incitam os usuários a pensar sobre as relações, em rede, e não sobre eventos isolados. Em nossa sociedade globalizada, tal pensamento sistemático é imprescindível.

**Explorar, pensar lateralmente, repensar os objetivos:** os games engajam o jogador de modo que ele não tente acelerar demais. Ao contrário, estimula a exploração das múltiplas possibilidades, fazendo-o raciocinar lateralmente e não só linearmente. Esse tipo de raciocínio pode motivá-lo a repensar as próprias estratégias e metas no jogo, assim como se exige dos profissionais de áreas tecnológicas, no mercado de trabalho.

**Ferramentas inteligentes e conhecimento distribuído:** em um game *multi-player*, as habilidades e competências são compartilhadas entre componentes de uma mesma equipe. Segundo Gee “ferramentas inteligentes e conhecimento distribuído são aspectos-chave nas profissões modernas, apesar de nem sempre o serem nas escolas modernas” (p.7).

**Equipes transfuncionais:** no modo de jogo compartilhado, cada componente tem uma missão e características próprias que o habilitam a atuar de forma personalizada mas harmônica em relação a sua equipe: “um Mago joga de forma muito diferente de um Guerreiro, mas entende o suficiente das especialidades dos demais para integrar-se e coordenar-se com eles (compreensão transfuncional)” (p. 7). Geralmente as afiliações acontecem por afinidades de objetivos. Essas formas de agremiação ocorrem no trabalho mas não nas salas de aula.

**Performance anterior à competência:** os bons games atuam na contramão do que ocorre nas escolas, ou seja, a performance vem antes da competência. Os jogadores atuam enquanto aprendem (de forma análoga a quando aprendemos a linguagem), muitas vezes guiados pelas próprias ferramentas de ajuda presentes no ambiente ou com o apoio de jogadores mais experientes ou comunidades e fóruns virtuais; “não é assim que funciona a maioria das escolas, que muitas vezes exige que os estudantes adquiram competência através da leitura de textos antes que possam atuar no campo em que estão aprendendo” (p. 8).

Com base nesses princípios, que demonstram o grande potencial dos games enquanto linguagem que promove múltiplas habilidades cognitivas, Gee (2002, p. 8) formula uma questão: “como podemos tornar a aprendizagem, dentro e fora das escolas, mais parecida com os games no sentido de usar os tipos de princípios de aprendizagem que os jovens veem todos os dias nos bons videogames?” No capítulo seis retomaremos essa classificação de Gee para avaliarmos três games utilizados nas escolas de ensino fundamental II: Minecraft, A mansão de Quelícera e Ludo Radical.

Na trilha de alguns teóricos, vimos que a hipermídia tem a mesma estrutura de um jogo e que jogo – que aqui chamamos de game, pelo aspecto eletrônico e digital – é uma linguagem com grande potencial cognitivo.

Para Moita (2006b), os games constituem-se como um meio para construção e transformação da informação e do conhecimento porque permitem ao jogador o acesso à rede de informações e, por outro, porque são instrumentos para o desenvolvimento das interações entre as representações da comunidade de jogadores.

Nessa mesma perspectiva, Santaella (*apud* Malone, 2013) afirma que os fatores que contribuem para a força e a consistência dos games, enquanto ferramentas educativas, são o desafio, a fantasia, os estímulos sensoriais e a curiosidade.

Entre as habilidades cognitivas que a frequência aos games tende a desenvolver, Santaella (2012) destaca: aptidão lúdica, capacidade de experimentar novas situações como forma de solução de problemas, habilidade de improvisar, explorar e descobrir, capacidade de interpretar e construir modelos dinâmicos reais, capacidade de compartilhar conhecimento e comparar opiniões: “em quaisquer campos em que se aplicam, os jogos digitais levam os seus usuários a aprender sem perceber, de forma natural, além de desenvolver a habilidade para se trabalhar em equipe”.

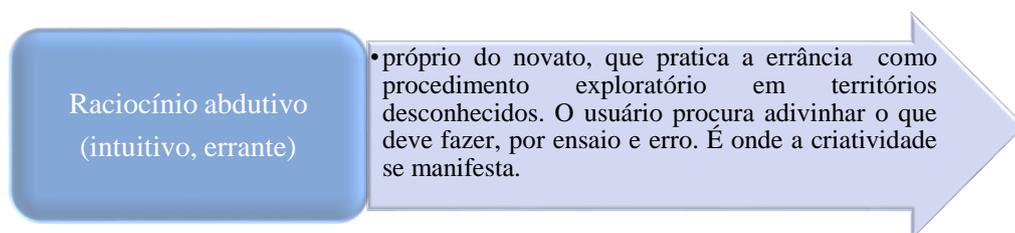
Qual o perfil cognitivo de um *gamer*? Para chegarmos a uma caracterização desse tipo de usuário digital, precisamos voltar no tempo e analisar os usuários (ou leitores, como denomina Santaella) que o precederam. As mudanças ocorridas nos perfis cognitivos desses leitores foram se configurando de acordo com o tipo de linguagem predominante na cultura em que se inseriram. Em sua obra intitulada “Navegar no Ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo”, Santaella (2004a) classificou três tipos de leitores: o leitor contemplativo, o leitor movente e o leitor imersivo. O leitor imersivo incorpora os outros dois tipos, temporalmente precedentes. Para diferenciar os processos de leitura, a autora tomou por base os tipos de habilidades sensoriais, perceptivas e cognitivas que estão envolvidas nos processos e no ato de ler.

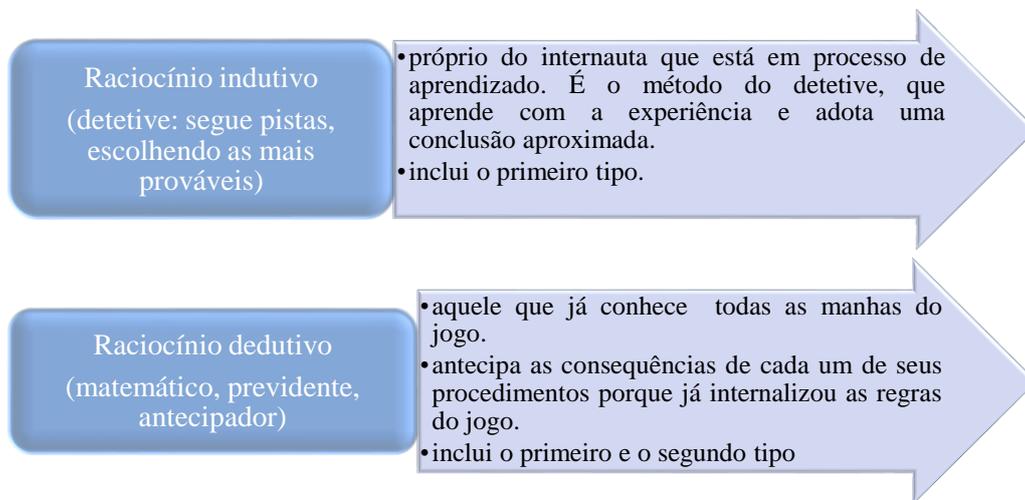
Assim, o primeiro tipo de leitor, contemplativo, é o que nasce no Renascimento. O segundo é o leitor do mundo em movimento, filho da revolução industrial. O terceiro tipo de leitor, imersivo, é aquele que tem na multimídia seu suporte e na hipermídia sua linguagem. O leitor imersivo é obrigatoriamente mais livre na medida em que, sem a liberdade de escolha entre nexos e sem a iniciativa da busca de direções e rotas, a leitura imersiva não se realiza. Já tratamos das características da hipermídia no capítulo precedente, mas o que nos interessa focar neste ponto são as transformações perceptivo-cognitivas por parte desse novo tipo de leitor. Essas transformações, segundo Santaella (2004a, p. 37) devem estar baseadas em a) tipos especiais de ações e controles perceptivos que resultam da decodificação ágil de sinais e rotas semióticas; b) em tipos de comportamentos e decisões cognitivas alicerçadas em processos inferenciais, métodos de busca e de solução de problemas; c) na ligação das funções perceptivo-cognitivas à polissensorialidade e senso-motricidade do corpo na sua globalidade psicossensorial.

Para os funcionalistas, o pensamento é um conjunto de proposições que se tornam sentenças em nossa cabeça. Em função disso, Santaella (2004a) adverte que é preciso estudar o modo como essas proposições se relacionam, para se entender a própria estrutura do pensamento. Assumindo-se que as proposições e suas sentenças correspondentes são símbolos, então pensar, conclui a autora, é manipular símbolos, do que decorre que a ciência da mente deve ser o estudo das regras e relações que coordenam essa manipulação simbólica.

Santaella considera que não são apenas inferências e raciocínios abduativos que guiam os processos de navegação, mas também raciocínios indutivos e dedutivos. A abdução, indução e dedução são, para Peirce, os três principais modos de ação da mente humana. De modo geral, o processo de navegação ligado aos tipos de raciocínio propostos por Peirce podem ser vislumbrados no diagrama:

#### Quadro 2 – Tipos de raciocínio





Fonte: Elaboração própria baseada em Santaella (2004a, p. 93).

Em um contexto hipermediático, o emissor não emite mensagens, mas constrói um sistema com rotas de navegação e conexões. A mensagem passa a ser um programa interativo que se define pela maneira como é consultado, de modo que a mensagem se modifica na medida em que atende às solicitações daquele que manipula o programa.

Ler livros configura um tipo de leitor bastante diferente daquele que lê linguagens híbridas, tecidas no pacto entre imagens e textos. Esse leitor, por sua vez, também difere de um leitor de imagens fixas ou animadas que ainda difere de um leitor das luzes, sinalizações e signos do ambiente urbano (SANTAELLA, 2004a, p. 174-175).

Em sua obra mais recente, “Comunicação Ubíqua”, Santaella (2013, p. 278) acrescenta um outro tipo de leitor à sua classificação, fruto dos avanços da era digital. É o que mais se aproxima do perfil do *gamer*. Esse leitor, chamado de ubíquo, convive com sistemas computacionais móveis e onipresentes. Ele herdou do leitor movente a capacidade de ler e transitar entre formas, volumes, massas, movimentos, enfim, “esse leitor cujo organismo mudou de marcha, sincronizando-se ao nomadismo próprio da aceleração e burburinho do mundo”. Uma característica que o distingue dos outros tipos de leitores - contemplativo, movente e imersivo – é o fato de, ao mesmo tempo em que está corporalmente presente, também está virtualmente imerso.

O que o caracteriza é uma prontidão cognitiva ímpar para orientar-se entre nó e nexos multimídia, sem perder o controle da sua presença e do seu entorno no espaço físico em que está situado. Que tipo de mente, de sistema nervoso central de controle motor, de economia da atenção está aí posto em ato? (SANTAELLA, 2013, p. 278).

Santaella (2013, p. 279) constata que esse leitor ubíquo dissolve as fronteiras entre o físico e o virtual. Uma das consequências desse sistema de comunicação ubíqua é gerar um leitor para o qual não há tempo nem espaço para a reflexão: “a atenção é irremediavelmente uma atenção parcial contínua”. Quais as novas competências que essa ubiquidade desenvolve? A autora ressalta a capacidade de enxergar os problemas de múltiplos pontos de vista, além de assimilar a informação e improvisar em resposta ao fluxo acelerado de textos e imagens em um ambiente mutável.

A atenção dessa geração, ubíqua e multitarefa é, portanto, reduzida, o que acarreta um foco pouco voltado para os detalhes. Esse tipo de cognição contrasta com o que se exige na escola, que é a concentração em um único estímulo (disciplina) por algum tempo de cada vez. Santaella (2013, p. 281) adverte para o fato de que a escola não deve abdicar da concentração de estímulos específicos, mas reconhecer e saber diferenciá-la do escaneamento de estímulos complexos, quando isso se faz necessário: “um leitor não leva o outro ao desaparecimento. Cada um deles aciona habilidades cognitivas específicas, de modo que um não pode substituir o outro”. Assim, o maior desafio da educação hoje, segundo Santaella, é a criação de estratégias de integração dos quatro tipos de leitores: contemplativo, movente, imersivo e ubíquo. Essas quatro facetas estão presentes no nosso aluno *gamer*.

Representante notório da área de Educomunicação, Orozco Gómez (2014) reforça que a prática do videogame (game) envolve habilidades e reflexões em áreas do pensamento ou relacionadas a outras “inteligências” (Gardner, 2004) que não são estimuladas a partir das aprendizagens formais da escola. No caso, avisa o autor “seriam o pensamento hipotético dedutivo (Jonhson, 2001), o pensamento prospectivo (Rayala, 2005) ou simplesmente o pensamento criativo (Orozco Gómez, 2008)” (OROZCO GÓMEZ, 2014).

Para Orozco Gómez (2014, p. 75)

Somente a partir de uma perspectiva sobre “aprendizagens” (no plural) é possível pensar adequada e produtivamente o uso educativo de uma tecnologia lúdica, como é o videogame; uma tecnologia, em si, socialmente polêmica e ainda bastante desconhecida para todos e temida, e até mesmo condenada “a priori” pela maioria dos educadores.

Este autor salienta que uma das grandes novidades trazidas pelas tecnologias de informação foi a “explosão” de aprendizagens: formal, não formal, informal, que resultam das interações com diversos referentes, especialmente com as telas e seus dispositivos tecnológicos, tirando da escola a exclusividade de “ensinar”. Chama atenção ainda para o fato de que hoje se reconhecem tipologias de aprendizagem não estritamente cognitivas. Na esteira

de Gardner (1993), distinguem-se “aprendizagens racionais, afetivas e sensoriais, conforme se trate dos âmbitos e dos canais de percepção humanos que se envolvem, ou aprendizagens simbólicas, estéticas, axiológicas, para cuja sistematização se foi avançando” (OROZCO GÓMEZ, 2014, p. 76).

O autor vislumbra uma transformação nos paradigmas do conhecimento qual seja: passa-se do modelo centrado na transmissão de informação e de conhecimento por meio de repetição, memorização, reprodução para um paradigma centrado na exploração, tentativa e erro, experimentação, que tem na criatividade e não na reprodução o diferencial (p. 77). É neste novo paradigma que se deve “dar sentido” às novas tecnologias para a educação e, particularmente, aos videojogos (games).

Comparando diferentes “telas”, de ontem e mais atuais (cinema, TV, vídeo a internet, videojogo...), Orozco coloca na interatividade o ponto fulcral que separa velhas e novas tecnologias de informação que, aliada ao lúdico resulta num terreno fértil para facilitar processos de aprendizagem dentro do paradigma da exploração. É sobre esses conceitos que o próximo capítulo trata.

## 4 A LINGUAGEM DO GAME: LUDICIDADE E INTERAÇÃO

Neste capítulo discorreremos sobre o caráter lúdico dos jogos a partir de Huizinga (1999) e de interação na esteira de Primo (2000) e Fragoso (2001), também sobre o quanto estes aspectos são primordiais para que um game possa contribuir efetivamente no processo de aprendizagem. Ressaltamos que o processo de interação varia qualitativamente, de acordo com a relação mantida entre os envolvidos. Muitos games desenvolvidos para serem educativos limitam o jogador à escolha de uma resposta (pré-determinada) supostamente correta; é o que Santaella (2013) chama de game reativo. Como contraponto, temos os games imersivos que envolvem o jogador a tal ponto que ele esquece tratar-se de um jogo.

### 4.1 O caráter lúdico

O jogo, detalha Santaella (2013, p.252), envolve tensão, equilíbrio, compensação, contraste, variação, solução, união e desunião: “sem tensão não há jogo. Disso derivam as categorias do lúdico: ordem, tensão, movimento, mudança, solenidade, ritmo e entusiasmo”. Para a autora, o lúdico é o lugar no qual as forças da razão e da sensibilidade se fazem presentes e, por ser um componente fundamental em um jogo, é o maior responsável pelo potencial de desenvolvimento de habilidades socioafetivas e cognitivas.

Conforme explica Bairon (1988), a palavra jogo, (*spielen*) no alemão, tem a abrangência de brincar, representar, tocar, jogar; no teatro, no cotidiano, em jogos de azar, em competições esportivas etc. Porém, é o latim (HUIZINGA, 1999, p. 41) a língua que conseguiu reunir o universo do que entendemos por jogo em uma única palavra: *ludus*, de *ludere*. Embora o termo também possa ser usado para designar os saltos dos peixes, o esvoaçar dos pássaros e o borbulhar das águas, sua etimologia reside na esfera da não-seriedade, e particularmente na da ilusão e da simulação: “*Ludus* abrange os jogos infantis, a recreação, as competições, as representações litúrgicas e teatrais e os jogos de azar”.

Petry (2005) também busca na hermenêutica os significados da palavra jogo, que são impregnados de verbos lúdicos como brincar, participar, praticar, representar; todos sempre supõem liberdade. Ninguém joga se for forçado a jogar, pois para jogar, rebate a autora, precisamos estar predispostos ao jogo, a ele nos entregar:

Entregar-nos ao ponto de levá-lo tão a sério e esquecermos tratar-se apenas de um jogo. Jogar sempre será um ser jogado pelo próprio jogo. A cada lance do jogo respondemos com um contralance. Nunca sabemos de forma exata e prévia quais as regras do jogo, pois essas são construídas lance após lance, jogada após jogada, em uma interação contínua entre jogo e jogador (PETRY, 2005, p. 85).

Ou seja, embora o jogo se dê através da compreensão das regras estabelecidas, cada partida é única e intransferível porque é na atualização dessas regras (no presente da partida) que se evidenciará novas possibilidades de o jogo acontecer. A figura abaixo sintetiza várias palavras associadas ao jogo e evidenciam o quanto estão impregnadas de um caráter lúdico.

**Quadro 3 - Termos associados ao jogo**



Fonte: Autoria própria baseada nos textos selecionados neste capítulo.

Segundo Huizinga (1999), a intensidade do jogo e seu poder de fascinação não podem ser explicados somente por análises biológicas. Ao contrário, reconhecer o jogo é, forçosamente, reconhecer o espírito, pois o jogo, seja qual for sua essência, não é material.

[O jogo] ultrapassa, mesmo no mundo animal, os limites da realidade física. Do ponto de vista da concepção determinista de um mundo regido pela ação de forças cegas, o jogo seria inteiramente supérfluo. Só se torna possível, pensável e compreensível quando a presença do espírito destrói o determinismo absoluto do cosmos. (...) Se brincamos e jogamos, e temos consciência disso, é porque somos mais do que simples seres racionais, pois o jogo é irracional (HUIZINGA, 1999, p. 6).

O filósofo pontua que as grandes atividades da sociedade são, desde sempre, marcadas pelo jogo. Como exemplo, ele cita a linguagem: “Na criação da linguagem, é como se o espírito estivesse constantemente saltando entre a matéria e as coisas pensadas. Por detrás de toda expressão abstrata se oculta uma metáfora, e toda metáfora é jogo de palavras. Assim, ao dar expressão à vida, o homem cria um outro mundo, um mundo poético, ao lado do da

natureza” (HUIZINGA, 1999, p. 7). Para o autor, as características formais do jogo são as listadas no diagrama abaixo. Dividimos as categorias em ‘O jogo em si’, ‘O jogo no meio social’ e ‘O jogo e sua relação com a realidade’.

#### Quadro 4 – As características formais do jogo

##### a) O jogo em si

Uma de suas qualidades fundamentais reside na capacidade de repetição, que não se aplica apenas ao jogo em geral, mas também à sua estrutura interna.

Todo jogo tem suas regras. São estas que determinam aquilo que "vale" dentro do mundo temporário por ele circunscrito.

Reina dentro do domínio do jogo uma ordem específica e absoluta. E aqui chegamos a sua outra característica, mais positiva ainda: ele cria ordem e é ordem.

##### b) O jogo no meio social

O jogo é uma atividade voluntária, livre: as crianças e os animais brincam porque gostam de brincar, e é precisamente em tal fato que reside sua liberdade.

O jogo lança sobre nós um feitiço: é "fascinante", "cativante". Está cheio das duas qualidades mais nobres que somos capazes de ver nas coisas: o ritmo e a harmonia.

O jogo é "tenso". Tensão significa incerteza, acaso. Há um esforço para levar o jogo até ao desenlace, o jogador quer que alguma coisa "vá" ou "saia", pretende "ganhar" à custa de seu próprio esforço.

A capacidade de tornar-se outro e o mistério do jogo manifestara-se de modo marcante no costume da mascarada. Aqui atinge o máximo a natureza "extra-ordinária" do jogo. O indivíduo disfarçado ou mascarado desempenha um papel como se fosse outra pessoa, ou melhor, é outra pessoa.

### c) O jogo e sua relação com a realidade

O jogo não é vida "corrente" nem vida "real". Pelo contrário, trata-se de uma evasão da vida "real" para uma esfera temporária de atividade com orientação própria.

O jogo distingue-se da vida "comum" pelo caráter de isolamento e limitação. É "jogado até ao fim" dentro de certos limites de tempo e de espaço. Possui um caminho e um sentido próprios.

Fonte: Autoria própria, baseada em Huizinga (1999, pp 10-16).

O fator lúdico permeia a nossa vida social. O espírito de competição lúdica, explica Huizinga, enquanto impulso social, é mais antigo que a cultura, e a própria vida está toda penetrada por ele, “como por um verdadeiro fermento”. Portanto, na visão do autor, o jogo é uma atividade cultural, tendo função social.

O ritual teve origem no jogo sagrado, a poesia nasceu do jogo e dele se nutriu, a música e a dança eram puro jogo. O saber e a filosofia encontraram expressão em palavras e formas derivadas das competições religiosas. As regras da guerra e as convenções da vida aristocrática eram baseadas em modelos lúdicos. Daí se conclui necessariamente que em suas fases primitivas a cultura é um jogo. Não quer isto dizer que ela nasça *do* jogo, como um recém-nascido se separa do corpo da mãe. Ela surge *no* jogo, e *enquanto* jogo, para nunca mais perder esse caráter (HUIZINGA, 1999, p. 193).

Rosato (2006, p. 2) lembra que já no século IV, antes de Cristo, Aristóteles comparou o jogo à felicidade e à virtude e Platão afirmava que os primeiros anos da criança deveriam ser ocupados com jogos educativos. Outro pensador, Montaigne (1533-1592), um dos precursores da ludicidade, considera importante a educação global do indivíduo, ressaltando que o processo de ensino-aprendizagem acontece a partir da curiosidade da criança e da percepção do mundo ao seu redor físico.

Dentro dessa perspectiva de que o caráter lúdico sempre esteve presente na nossa História, de que forma e com qual intensidade ele se manifesta nos dias de hoje? Huizinga observa uma perda de elementos lúdicos, a partir do séc. XIX, em detrimento de uma valorização dos jogos competitivos e exercícios corporais (esporte, atletismo). O que chama a atenção do autor é a transição do divertimento ocasional para a existência dos clubes e da competição organizada. As regras se tornaram cada vez mais rigorosas e complexas, são estabelecidos recordes: “esta sistematização e regulamentação cada vez maior do esporte

implica a perda de uma parte das características lúdicas mais puras: “O espírito do profissional não é mais o espírito lúdico, pois lhe falta a espontaneidade, a despreocupação” (HUIZINGA, 1999, p. 219). Se transportarmos esse contexto para as escolas, constatamos que o lúdico hoje tem local e hora marcada: o recreio, no pátio. A sala de aula é um espaço no qual a brincadeira perde lugar para a disciplina, que consiste em tornar os alunos o mais imóveis e silenciosos possível.

Huizinga aponta ainda outro exemplo da tendência para o excesso de seriedade; são os jogos não atléticos baseados no cálculo, como o xadrez e os jogos de cartas. Isto se contrapõe a um dos princípios básicos do jogo, em que é preciso que o homem jogue como uma criança. Esse aspecto esportivo, de rivalidade, contaminou também a economia, que passou a criar campos de atividade em que cada um precisa esforçar-se por ultrapassar o próximo. Mudanças também ocorreram nas artes e na ciência e o autor conclui que o elemento lúdico da cultura se encontra em decadência.

Essa visão pessimista de Huizinga preocupa pois, como vimos, a ludicidade é um componente fundamental nos games; é o fator motivador que impulsiona os alunos na direção do aprendizado. Sem o lúdico o jogo deixa de ser jogo e o homem deixa de ser homem. Da mesma forma que o homem é comunicativo por natureza, também é lúdico, “por isso associamos o ato de jogar não apenas a um momento de lazer, mas a algo presente nos demais segmentos da vida” (SOARES; TUPY; SCHWARTZ, 2012, p. 50).

Por essa razão, Gilson Schwartz (2010, s/n) afirma que os jogos educativos precisam agradar principalmente seu público-alvo, no caso, os alunos. “O game não pode ser chato. Existem muitos jogos educacionais que são chatos porque repetem a mesma lógica do professor dentro da sala de aula, cobrando do aluno uma resposta”. Esses games são, na verdade, uma traição.

Corroborando essa ideia Santaella (2013, p. 262) ao afirmar que o maior desafio dos jogos com propósitos educacionais “é oferecer para o aprendiz um ambiente em que os usuários queiram estar, queiram explorar e fiquem entretidos em tal intensidade que aprendam sem sentir que estão aprendendo”. Para isso, sugere a autora, os games educativos devem se espelhar no sucesso dos games comerciais: “os jogos educativos poderão tornar-se mais motivadores no momento em que deixarem de ser fortemente pedagógicos e agregarem, em sua concepção, técnicas de criação oriundas dos jogos de entretenimento, tão atrativos para os jovens” (SANTAELLA, 2013, pp. 262-263).

## 4.2 Considerações sobre interação

Antes de aprofundarmos a questão das condições necessárias para a existência ou não de uma efetiva interação na hipermídia e nos games, listaremos alguns usos e conceituações das expressões interatividade, interação e interativo, na esteira de Frago (2001).

A palavra interatividade, derivada do neologismo inglês *interactivity*, foi cunhada para denominar uma qualidade específica da chamada computação interativa (*interactive computing*). Remontando aos anos 60, a computação interativa nasceu da incorporação de teleimpressoras e máquinas de escrever como unidades de entrada e saída de dados (input e output) de sistemas computacionais. Segundo Frago (2001, p.3), a denominação 'computação interativa' era, no entanto, insuficiente para deixar clara a qualidade da modificação na relação usuário-computador implicada pela incorporação de periféricos de entrada e enunciação de dados que permitissem acompanhar, em tempo real, os efeitos das intervenções do usuário e o desenvolvimento dos processos: “afinal, a computação sempre fora interativa, pois também através dos cartões perfurados e controladores elétricos o usuário e o sistema efetivamente interagiam”.

Para entendermos o nascimento do conceito de interação ligado às tecnologias digitais, faz-se necessário voltar o nosso olhar para o paradigma do processo da comunicação em tempos de teoria da informação - Shannon e Weaver, 1962 - que era compreendido como um fluxo linear, de mão única, que pressupunha uma “superioridade” do emissor. Com as TICs, esse entendimento passou para um modelo de ênfase na interação, que valoriza a dinamicidade do processo e onde todos os participantes são supostamente atuantes na relação.

As expressões interação e interatividade são muito utilizadas, também, nos estudos de design de interfaces. Estudos de interação humano-computador foram inicialmente norteados pela capacidade dos usuários se adaptarem ao computador, comunicando-se em linguagem de máquina ou em linguagens de comandos e, posteriormente, com as chamadas 'linguagens naturais' (em oposição às linguagens de máquina ou de programação). A partir dessa evolução, a qualidade de uma interface passou a ser definida em função de sua capacidade de facilitar o desempenho de determinadas tarefas ou viabilizar funções que seriam impossíveis sem o auxílio do computador. Por fim, as inconsistências oriundas da aplicação da analogia entre computadores e ferramentas conduziu, mais recentemente, à concepção das interfaces como dispositivos de representação e comunicação. A partir dessa

ideia, desenvolveram-se estudos cognitivos, que focam na interface e no modo como o usuário a compreende.

Cabe ao designer/programador projetar interfaces com as quais os usuários pudessem operar fácil e efetivamente. Na prática, isso resultou na manutenção de um design de interfaces orientado pela adoção de metáforas de atividades e objetos do mundo dito real. Exemplos típicos seriam as representações de pastas para guardar arquivos úteis e lixeiras para o que não se deseja mais (FRAGOSO, 2001, p.7).

Mais recentemente, em oposição a essa prática da previsibilidade, designers orientados pela Engenharia Semiótica tendem a abandonar a intenção de realismo. Desenvolvem-se, a partir dessa abordagem, interfaces que experimentam formas de enunciação apenas vagamente motivadas pelos elementos e ações do mundo físico, tendendo cada vez mais a explorar a autonomia dos signos e das linguagens que os estruturam. Essa linha de design vem sendo utilizada nos games de sucesso, pois abrem caminho para a imaginação do jogador e favorecem a imersão.

Ao concluir esta investigação sobre a origem dos termos “interação/interatividade”, Fragoso (2001, p. 11) defende a ideia de que justamente porque é sempre baseada num número finito de opções, a interatividade tende a chamar a atenção do receptor para a pré-seleção inerente a todo processo de produção midiática: “talvez esse potencial para evidenciar a arbitrariedade da produção e o papel fundamentalmente ativo do receptor em quaisquer processos midiáticos, seja a mais valiosa contribuição que a interatividade tem a oferecer”.

Segundo Braga (2010), para que um game faça sentido a um jogador, este deve compreender o significado das suas escolhas e no que isso pode resultar. Esse percurso do processo é o seguinte:

**Quadro 5 – Percurso do jogo digital**



Fonte: Elaboração própria baseada em Braga (2010, p.128).

Esse é o cenário de um jogo, pontua o autor, em que cada escolha feita pelo jogador pode resultar em um outro jogo, totalmente diferente. Esse processo difere completamente da

simples oposição entre certo e errado, opção A e opção B, que caracteriza um game reativo e antidualógico.

Petry (2005, p. 87) se pergunta se não seria justamente a interação a responsável pelo encontro entre jogo e hipermídia. Sobre esta questão fundamental, ela defende a ideia que a não linearidade da hipermídia seria a concretização do que já há algum tempo sabemos a respeito da construção de nosso pensamento e conhecimento: não aprendemos de forma linear; “nosso pensamento constrói-se em saltos e laços”.

Para Bairon (1998, s/n) a possibilidade de vivermos a concomitância da autoria e da atuação é um dos privilégios da união da hipermídia com o jogo. Desta união conseguimos entender que o exercício do jogar está ligado ao ato de transformar o destino e caminhar segundo a "própria vontade".

A palavra interatividade (SANTAELLA, 2004a, p.153-154) está nas vizinhanças semânticas das palavras ação, agenciamento, correlação e cooperação, das quais empresta seus significados: trata-se “aí de um processo pelo qual duas ou mais coisas produzem um efeito uma sobre a outra ao trabalharem juntas”.

Pereira (2005, p. 8) trata da necessidade de compreender a interação da criança com os games como uma ecologia da comunicação, da qual participam pelo menos três sistemas: sistemas biológicos (a criança), sistemas tecnológicos (as mídias) e sistemas do entretenimento (entre estes, os games). Imersa nesse ambiente, a criança trabalha as informações que recebe, em um processo de comunicação no qual ela desenvolve uma alfabetização na diversidade de códigos e formatos que os games disponibilizam, de modo que tal interação pode ser entendida como um ambiente de conhecimento da cultura. Partindo do princípio semiótico de que linguagem é também pensamento, Pereira afirma que, quando a criança lida com os processos de leitura dos games, ela elabora conhecimento: “Esta perspectiva teórica tem nos apontado que este [game] é um processo de comunicação que envolve experiências de aprendizado importantes para a criança, a ponto de podermos defini-lo como um ambiente de conhecimento da cultura”. Assim, esse conhecimento pode se dar de forma interdisciplinar, pois um mesmo game tem o potencial para trabalhar várias áreas do conhecimento em um mesmo ambiente virtual.

Segundo Luiz Braga (2012, p. 28), esses vínculos culturais são o lugar de ocorrência da comunicação e responsáveis pela produção de algo novo: “aquilo que não sou eu, isso sim pode provocar em mim transformações, alterar meu quadro, permitir que eu me transforme”. Essa transformação de base comunicacional, no caso da aprendizagem, acontece gradativamente, de forma sutil e lenta. Luiz Braga afirma, porém, que não basta que, tendo

alguém dito alguma coisa, um processo/efeito se faça no outro, que o modifique. Ao contrário, somente em interações sucessivas as pessoas reverberam umas sobre as outras, se escutam mutuamente – e, por processos incrementais, se modificam a partir de aportes múltiplos e entremeados; assim como, historicamente, se modificam as instituições. É da reverberação mútua entre escutas e falas, de parte a parte, que se alimentam os processos interacionais em sua produção de sentido.

Precisamos, então, compreender como, nos dispositivos interacionais, funcionam as coisas (mensagens e produtos) e suas passagens (circulação) – para nelas entender quais as lógicas que favorecem a comunicação e quais os elementos que, na passagem, restringem a mudança, a *produção do novo* (LUIZ BRAGA, p.33).

Na busca pelo entendimento, na prática social, do termo interatividade, Primo (2003, p.2) adverte para a tendência de muitos estudos de reduzirem o conceito a aspectos meramente tecnológicos, desprezando a complexidade do processo de interação mediada: “é fechar os olhos para o que há além do computador. Seria como tentar jogar futebol olhando apenas para a bola”.

Se antes participação rimava com discussão, hoje participar rima com apontar-clicar. Nesse cenário, quanto mais “clicável” é um *site*, mais interativo ele será considerado (mesmo que todas as reações dos *links* e botões já estejam determinadas na programação/previsão) (PRIMO, 2003, p.2).

Nesse sentido, Primo faz uma crítica aos estudos que se esquecem de sinalizar que se trata somente de um “potencial” das TICs de mediar o diálogo. Ou seja, a interatividade não ocorre, necessariamente, pelo simples uso dos recursos da internet.

Alguém, ao observar o computador reagir com uma nova informação após seu clique em um *link*, pode supor que a máquina esteja “dialogando” com ele. Entretanto, nem o *hardware* nem o *software* possuem intencionalidade intrínseca. Se o diálogo humano não é uma relação automática, nem previsível, porque então supor que toda e qualquer utilização do computador seja comparada a um diálogo ou uma conversação? (PRIMO, 2003, p. 5).

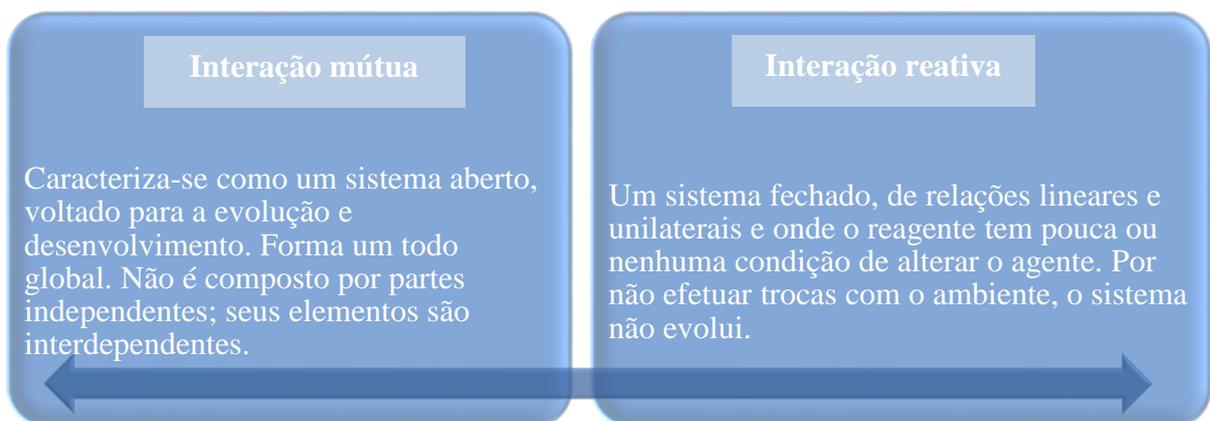
Em sua investigação, Primo defende a ideia que a interação varia qualitativamente de acordo com a relação mantida entre os envolvidos, variando da interação mais reativa (programada e determinística) à de maior envolvimento e reciprocidade. Neste último tipo de relação, que ele chama de “interação mútua”, o relacionamento entre os participantes vai sendo construído durante o processo, tendo um impacto na evolução das interações

subsequentes. O autor aponta para os *designers* e produtores multimídia a responsabilidade de incorporar recursos que facilitem o diálogo e o debate cooperativo nos programas que constroem: “dessa forma, cai a supremacia do programador sobre seus “usuários” e valoriza-se a participação inventiva dos interagentes em cooperação” (PRIMO, 2003, p. 16).

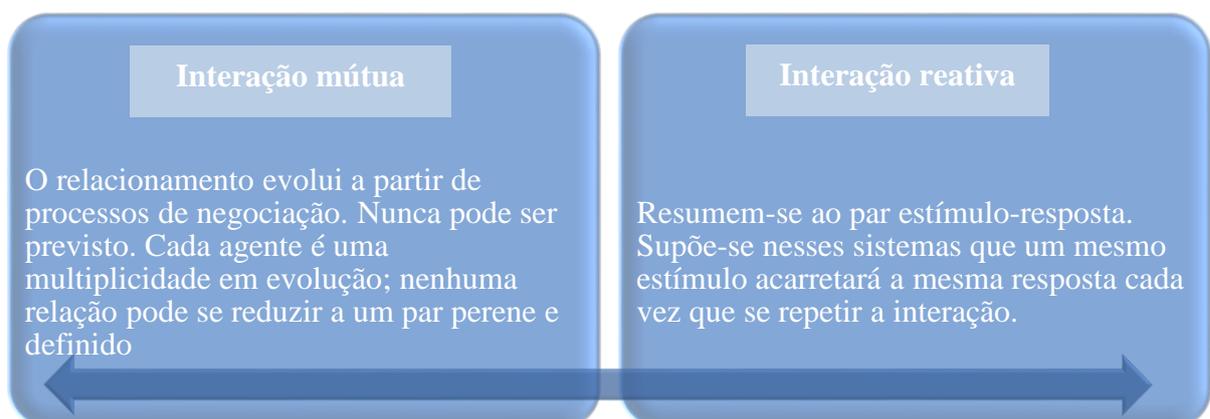
Em outro artigo, Primo (2000) aprofunda a análise dos dois tipos de interação - mútua e reativa - que são analisados quanto às dimensões de sistema, processo, operação, fluxo, *throughput*, relação e interface. A figura abaixo detalha cada uma dessas dimensões. Deve-se entender que em cada uma dessas classificações, muitos podem ser os gradientes de variação. O computador, adverte o autor, como interagente ativo e criativo, com percepções e interpretações contextualizadas e inteligentes, ainda é um projeto do campo de pesquisa da inteligência artificial. Por enquanto, o que se estabelece na relação homem/máquina é uma interação de tipo reativa. A interação mútua se dá pela relação pessoa/pessoa que, no modelo digital, é intermediado pelo computador.

#### Quadro 6 - Dimensões dos tipos de interações

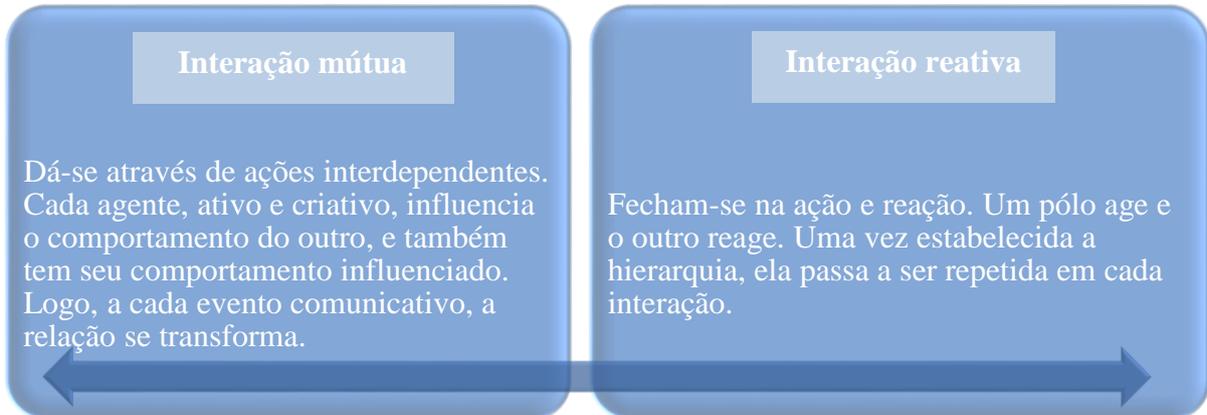
**Sistema:** conjunto de objetos/entidades que se inter-relacionam entre si formando um todo.



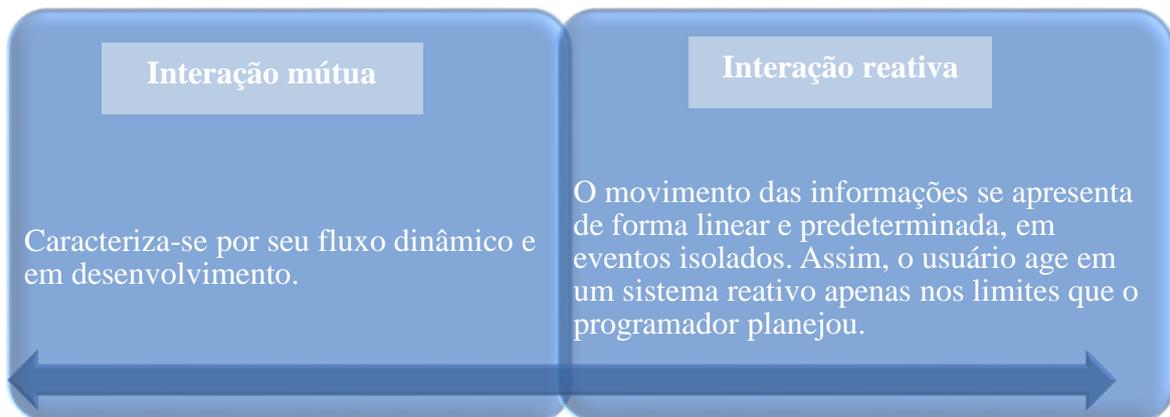
**Processo:** acontecimentos que apresentam mudanças no tempo.



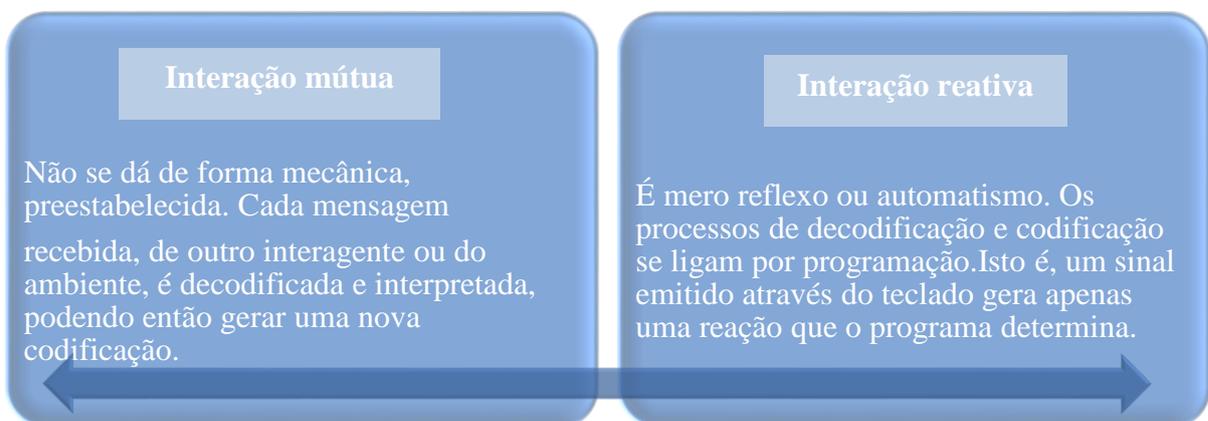
**Operação:** a produção de um trabalho ou a relação entre a ação e a transformação.



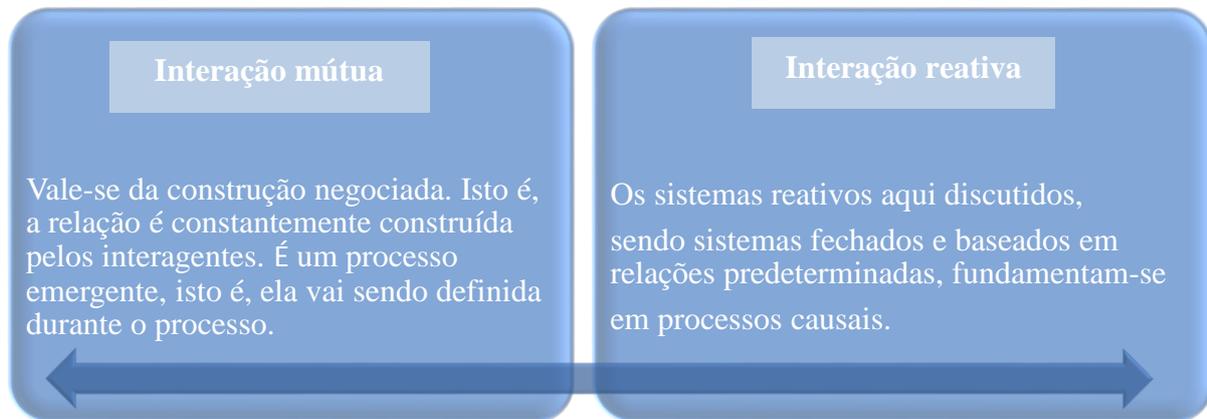
**Fluxo:** curso ou sequência da relação.



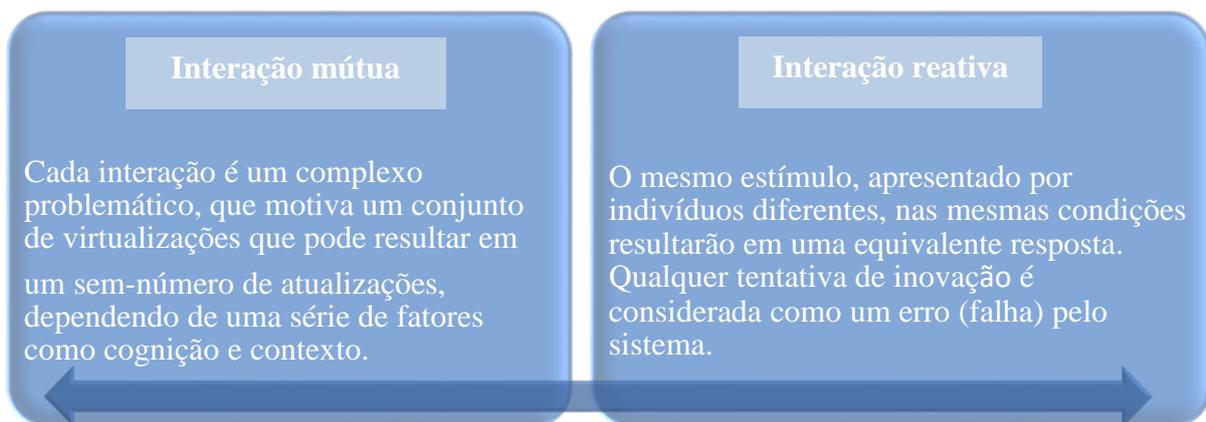
**Throughput:** o que se passa entre a decodificação e a codificação, inputs e outputs.



**Relação:** o encontro, a conexão, as trocas entre elementos ou subsistemas.



**Interface:** superfície de contato, agenciamentos de articulação, interpretação e tradução.



Fonte: Elaboração própria baseada na classificação de Primo (2000, p. 86).

Um sistema interativo, explica Primo (2000), deveria dar total autonomia ao “intercomunicador”, enquanto os sistemas reativos trabalhariam com uma gama predeterminada de escolhas. A maioria dos games, exemplifica o autor, solicitam a resposta do jogador, mas sempre dentro de parâmetros que são as ‘regras do jogo’ estabelecidas pelas variáveis do programa. Ou seja, há lugar somente para simples escolhas entre um conjunto de alternativas preestabelecidas. E se comunicação pressupõe troca, comunhão, uma relação entre os comunicadores ativos é estabelecida com possibilidade de verdadeiro diálogo, não restrito a uma pequena gama de possibilidades reativas, planejadas *a priori*.

Se os signos estão sempre em construção e ressignificação nos contextos em que ocorrem, como pode-se pensar em uma interação plena em cenários predeterminados, de trocas rígidas, padronizadas e imutáveis? Em um sistema

reativo informático, baseado em operações binárias matemáticas, já se pode prever que contexto social, noções de realidade, processos significativos ou interpretativos não são relevantes. Isto é, a relação ocorre mesmo sem essas considerações (PRIMO, 2000, p. 91).

Muitos games desenvolvidos para serem educativos pecam pelo fato de serem uma simples transposição das apostilas impressas para o meio digital: nesses games as escolhas são limitadas e pré-determinadas. Ao jogador cabe apenas o esforço de responder a alternativa certa, que é baseada em conteúdos trabalhados pelo professor em sala de aula.

Aranha (2006) fala da necessidade de utilizar jogos eletrônicos em sala de aula, não como banco de dados, mas como ferramenta de motivação. O autor ressalta que muitas tentativas de uso da tecnologia dos games educativos, por parte de pedagogos, sem a atuação conjunta de profissionais de outras áreas, tem implicado na elaboração de modelos que afastam quem desejam atrair. Qualquer produção de conteúdos voltados para o ensino-aprendizado deve ser adaptada à linguagem hipermediática para que possa cumprir com a sua função interativa e colaborativa.

A “cultura gamer” (SANTAELLA, 2013, p. 221) é um campo que envolve programação, roteiro de navegação, design de interface, usabilidade, jogabilidade, ergonomia, técnicas de animação e paisagem sonora. O tipo de combinação entre esses componentes vai determinar o nível de ludicidade, interação, imersão do game e, como consequência, o potencial de aprendizagem.

Como afirma Santaella (2004b, p. 4), a interatividade e a imersão são intrínsecas na comunicação digital, mas nos games ela varia, indo dos níveis mais baixos – em que o jogador é simplesmente reativo – até um limiar mais alto, quando o programa é complexo, imprevisível e não linear. Neste último, o jogador é envolvido por esse espaço como na realidade virtual, permitindo ao usuário-interlocutor-fruidor a liberdade de participação e intervenção: “é justamente um ideal desse tipo que o game como produto criador visa atingir”, conclui.

Nesteriuk (2002, p. 9) explica que a interação se apresenta não apenas como possibilidade para imersão do interator, mas como “possibilidade de construção de obras abertas e dinâmicas. O jogador torna-se co-autor de um *work in progress*, que se elabora diferentemente a cada jogar”.

Segundo Braga (2004), para existir um diálogo é necessário existir o processo cíclico em três fases: a) fala b) pensamento c) escuta.

Em uma conversa entre duas pessoas, se somente um dos dois elementos fala, não existe um processo interativo. Caso um dos dois elementos não possa inserir na conversa suas impressões, torna-se um processo semelhante à leitura no que diz respeito à rigidez do suporte impresso (BRAGA, 2004, p. 59).

Em outra obra, o autor especifica que o design nos games não deve se limitar à possibilidade de levar o jogador a realizar ações bem sucedidas, mas deve avançar até o ponto em que os resultados são atingidos com prazer. O game, pontua, é um sistema no qual o interator escolhe atuar, diferentemente da tv que pode pegar o espectador de surpresa: “Se o game não tiver uma aproximação com a questão emocional, o usuário nunca terá o envolvimento necessário para querer jogar” (BRAGA, 2010, p. 118).

Como vimos anteriormente, um game reativo pouco contribui para uma educação transformadora. Em contrapartida, o game imersivo tem um enorme potencial participativo. O tipo mais comum de imersão, conforme Santaella (2009) é a representativa, obtida em ambientes de linguagem VRML, por meio de um avatar – representação gráfica personalizada – que permite ao usuário agir dentro dos ambientes do ciberespaço. Imersão e avatar são conceitos que convergem na linguagem dos games. O personagem que representa o jogador é responsável pela sensação dele estar dentro do ambiente virtual. Quanto menos ele se sentir no mundo real, maior será a imersão. Ao controlar seu personagem, o interator passa a se engajar ativamente no processo, sentindo-se mais presente e envolvido. Santaella (2009, p.61) pontua que “quanto mais a conexão entre game e o jogador for estreita, mais divertidos eles serão”.

A indústria de consoles busca, através de avanços tecnológicos, aperfeiçoar cada vez mais essa experiência virtual. Aparelhos modernos como o Nintendo Wii e o Xbox 360 (Kinect), desenvolveram recursos que utilizam o próprio corpo do jogador como interface, tornando-se extensões do usuário e potencializando a sensação de imersão; a eliminação do controle tradicional, com botões, permite liberdade e verossimilhança de movimentos. O jogador imersivo move-se dentro do jogo como se estivesse vivenciando uma experiência no território concreto. É o que Lévy chama de “imigrante da subjetividade”:

Mexer-se não é mais deslocar-se de um ponto a outro da superfície terrestre, mas atravessar universo de problemas, mundos vividos, paisagens dos sentidos. Essas derivas nas texturas da humanidade podem recortar as trajetórias balizadas dos circuitos de comunicação e de transporte, mas as navegações transversais, heterogêneas dos novos nômades exploram outro espaço. Somos imigrantes da subjetividade. (LÉVY, 1999a, p. 14).

A imersão está intimamente ligada à fantasia (SATO, 2007, p. 94), à fuga da realidade para uma realidade virtual, que está associada ao encantamento que essa experiência ausa: “Esta imersão pode se aprofundar, na medida em que o interator realiza mais descobertas e ações, aguça sua curiosidade e imaginação e torna-se mais participativo dentro do ambiente”.

O design de interface, responsável pela aproximação e humanização homem-máquina, deve, ao mesmo tempo, repetir e apresentar novas estruturas de interação. Cabe, portanto, ao designer de videogames disponibilizar a estrutura necessária para que um jogo seja atraente, divertido e interativo.

Esta [estrutura] deve ser constituída por um texto aberto à interatividade do jogador; um texto elástico, horizontal e atomizado, capaz de explorar a liberdade interativa do jogador e aceitar as imutabilidades geradas pelas tecnologias do videogame e seus novos espaços criativos (NESTERIUK, 2002, p. 9).

Para Tavares (2009, p. 243), cabe ao game designer balancear e dosar as mecânicas de sorte, habilidade, dificuldade das regras, além do fator de diversão do jogo. O autor nos alerta para o quanto pode ser enganoso adquirir um game rotulado como educativo, construído para ter um conteúdo a ser ensinado: “a abordagem conteudista precisa ser abandonada, pois mostra-se como uma transferência de responsabilidades, do educador ou da instituição, para a empresa que produziu o jogo”. O caminho a ser trilhado é o oposto, segundo Tavares, que passa pela escolha de um bom jogo e, na sequência, na busca - pelo professor - dos conteúdos e das competências que este pode desenvolver.

A escolha de um bom game, pensando no elo ensino-aprendizado, pode estar no observar algumas características de jogos de sucesso. Tavares lista algumas características básicas que devem estar presentes no design voltado para esse segmento:

Quadro 7 – Características de um bom design para game



Fonte: Elaboração própria baseada em Tavares (2009, p. 245-248).

A escolha das cores também deve ser prioritária na composição de um game e ajuda a definir o tipo de efeito que se quer produzir numa mente. Sobre o uso do design no campo educacional, Dondis afirma:

(...) essa[cor] é uma esfera em que o sistema educacional se move com lentidão monolítica, persistindo ainda uma ênfase no modo verbal, que exclui o restante da sensibilidade humana, e pouco ou nada se preocupando com o caráter esmagadoramente visual da experiência de aprendizagem da criança (DONDIS, 2007, p. 17).

Apesar dessa crítica, a autora adverte sobre a utilização arbitrária da abordagem visual, sem rigor e objetivos precisos: “os alunos são bombardeados com recursos visuais – diapositivos, filmes, *slides*, projeções audiovisuais - mas trata-se de apresentações que reforçam sua experiência passiva de consumidores de televisão” (DONDIS, 2007, p. 17).

Os games podem ser jogados individualmente ou em grupos; nesta segunda opção temos o compartilhamento de estratégias e divisão de tarefas que enriquecem muito mais o desenvolvimento sócio cognitivo. A movimentação dos *players* – jogadores – em torno de um conhecimento comum, ou na busca de tal conhecimento, é coletiva e solidária, provocada por meio de discussões virtuais no ciberespaço.

Quando pensamos no uso dos games de forma coletiva e colaborativa *on-line*, nos confrontamos com o desafio de superar a perspectiva tradicional da aprendizagem centrada nos conteúdos e conciliar os conteúdos dos jogos com contextos de participação que permitam dar-lhes sentido. Esse sentido, para Moita (2006b) significa buscar soluções que valorizem a comunidade, a interação, as atividades, os contextos, os processos orgânicos, o significado, a identidade, o empenhamento, as tarefas e os repertórios partilhados, a participação, a espontaneidade e a criatividade.

Cabe valorizar as oportunidades da procura de significado, da prática, da comunidade, da procura de identidade. Cabe suscitar o empenhamento mútuo, os empreendimentos partilhados, os repertórios compartilhados. Finalmente, promover o empenhamento, dar espaço à imaginação, favorecer o alinhamento (MOITA, 2006b, p. 13).

Os games são, portanto, capazes de mobilizar os seus usuários (SOBRINHO E HAGUENAUER, 2011, p. 10) porque, em muitos casos, o grau de comprometimento dos jogadores é tal que não se resume a jogar: “envolve, também, seu engajamento em fóruns de discussão acalorados e em comunidades na internet para compartilhamento de dicas e experiências”.

Antes de passarmos ao capítulo sobre o potencial significativo de três games utilizados no âmbito educacional, nos sentimos no dever de esclarecer alguns pontos que, eventualmente, podem dar margem a uma interpretação não intencional. A insistente defesa do grande potencial dos games, como ferramenta de aprendizado, não tem a intenção de colocá-lo como única e definitiva solução para os problemas da escola. Não é tanto a implementação física do game que poderá mudar a sala de aula, mas sim a linguagem que ele corporifica. A figura do professor que persiste nas escolas brasileiras, não é determinada exclusivamente pela vontade do docente. Falta de capacitação tecnológica, baixa remuneração e carga horária excessiva, entre outras precariedades, inibem a vontade de transformação. E, enfim, a linguagem verbal e linear da escola tradicional, que parece tão limitada e limitante perante a hipermídia, foi quem formou os cientistas que promoveram a revolução tecnológica. A escrita e a oralidade foram e são muito importantes no processo educacional. Não deixam de existir na cibercultura mas, ao contrário, são a sua fonte geradora. Afinal, uma mídia não substitui a outra, mas a incorpora.

## **5 ‘MINECRAFT’, ‘A MANSÃO DE QUELÍCERA’ E ‘LUDO RADICAL’: O POTENCIAL SIGNIFICATIVO DESSES GAMES UTILIZADOS NA EDUCAÇÃO**

Neste capítulo introduzimos três games utilizados no ambiente educacional, voltados para alunos do fundamental II, com idade entre 11 e 14 anos: ‘Minecraft’, ‘A Mansão de Quelícera’ e ‘Ludo Radical’. O primeiro da lista é o único do gênero comercial e os outros dois, educativos, estão entre os recomendados pelo Portal do Professor. Após uma descrição sobre as características de cada um, retomamos as categorias de Gee (2002) e analisamos o quanto cada uma das três propostas se encaixa na lista dos princípios de aprendizagem que os jogos incorporam. Cabe pontuar que mesmo os melhores games enfrentam vários desafios na sua efetiva aplicação no ambiente de ensino: a curta duração das aulas nos laboratórios de informática, que variam de 40 a 50 minutos; a falta de disponibilidade de computadores para todos os alunos de uma determinada turma; as oscilações de competências entre alunos dentro de um mesmo jogo; a configuração do computador (para o bom desempenho dos jogos *offline* é necessário que sejam potentes) e a qualidade da conexão de internet (para rodar jogos *online* os computadores precisam ser velozes); o tempo exigido ao professor para planejar e treinar o jogo em questão, a fim de conseguir identificar os conteúdos apropriados à disciplina.

### **5.1 ‘Minecraft’**

O game ‘Minecraft’ foi criado pelo suíço Markus ‘Notch’ Persson, em 2009. Até o início de 2014, já havia vendido mais de 35 milhões de cópias (FENÔMENO..., 2014), com mais de 100 milhões de usuários registrados em seu site oficial. Originalmente feito para PC, o jogo está disponível também para as consoles *PlayStation3* e *Xbox360* e pode ser jogado *offline* ou *online*, sozinho ou com outros *players*. Este game não nasceu como gênero educativo mas foi adotado por mais de mil escolas, em todo o mundo, nas diversas disciplinas curriculares.

O ‘Minecraft’ segue o estilo *sandbox* (caixa de areia, em português), de mundo aberto, cheio de possibilidades, permitindo que o jogador possa seguir o caminho que quiser e tomar suas próprias decisões sobre o que fazer. Com o seu avatar, o jogador pode criar de pequenas casas a grandes castelos e cidades inteiras. Para tanto, se utilizam blocos minerados. Daí o nome do jogo.

**Figura 1 – Avatar de ‘Minecraft’**



Fonte: SITE TECHTUDO. Disponível em: <[www.techtudo.com.br](http://www.techtudo.com.br)>. Acesso em: 08 dez 2013.

**Figura 2 – Construção de um castelo com ‘Minecraft’**



Fonte: IMAGEM GOOGLE. Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=construções+no+minecraft&tbm>>. Acesso em: 21 jun. 2014.

O game não é simplesmente um simulador arquitetural; o propósito último é explorar o cenário, colher objetos, combater a fome e criar formas de se proteger contra monstros (chamados de *mobs*) que saem à noite, como aranhas, esqueletos, zumbis. Utilizando materiais como madeira, areia, carvão, pedra, diamante, o jogador constrói o que lhe serve, segundo os seus propósitos. Conforme o jogador progride, surgem novas necessidades, como criar uma picareta mais robusta, carros de mina para se mover de forma mais eficiente pelo mundo, tochas para iluminar fendas escuras ou planejar novas combinações entre os blocos

(pedra, ferro, vidro) para obter peças mais complexas que podem ajudar a construir, por exemplo, um forte para se proteger contra os inimigos.

**Figura 3 – Alguns monstros (ou mobs) do jogo**



Fonte: SITE ANIGAMER. Disponível em: <<http://anigamerszx.blogspot.com.br/2012/04/monstros-do-minecraft.html>>. Acesso em: 21 jun. 2014.

Figura 4 – Inventário do ‘Minecraft’



Fonte: IMAGEM GOOGLE. Disponível em: <[http://www.minecraftsem limites.com/2014\\_02\\_01\\_archive.html](http://www.minecraftsem limites.com/2014_02_01_archive.html)>. Acesso em: 21 jun. 2014.

Para os principiantes que não queiram se aventurar no jogo sem nenhum conhecimento prévio – o jogo pode ser bem complexo para estes - existem muitos tutoriais no *youtube* (site de compartilhamento de vídeos) e em sites, criados pelos próprios fãs, que ensinam o passo-a-passo. Um dos mais famosos sites de iniciação é o *Minecraftopia*, em língua inglesa. Como acontece com frequência na internet, para cada problema encontramos alguém que compartilhe uma solução. Neste caso, para os que não dominam o inglês, um *blogger* criou a versão em português do tutorial, em anexo nesta dissertação, que detalha todas as funcionalidades do game. Interessante notar como a inexistência de um manual de instruções por parte do criador de ‘Minecraft’ foi um grande impulso para a criação de tutoriais e comunidades entre os usuários.

Ao entrar na página inicial do ‘Minecraft’, o jogador escolhe jogar sozinho (*single-player*) ou com outros (*multi-player*). A partir dessa escolha, abre-se uma seleção de mundos: o avatar pode entrar em um mundo precedentemente criado por ele, criar um novo, ou baixar um mundo criado por outro jogador. Atualmente (jun 2014) existem cinco modos de jogar:

- Survival (sobrevivência) – o jogador precisa se preocupar com a sobrevivência, pois terá que enfrentar monstros à noite e lutar contra a fome. Para tanto, deve coletar recursos e construir um abrigo. É o preferido pelos gamers;
- Creative (criativo) – é feito para jogadores que desejam criar objetos, pois disponibiliza vários itens ilimitados. Nesse modo o jogador pode voar, o que facilita as construções;

- Hardcore (fortemente comprometido) – se o avatar morrer, o seu mundo será destruído e o jogador terá que recomeçar tudo do zero. É mais utilizado para competições entre players.
- Adventure (aventura) – só podem ser destruídos blocos com suas devidas ferramentas. Ex.: a pá desterra, a picareta fragmenta a pedra, o machado corta a madeira etc.
- Spectator (espectador) – permite sobrevoar em torno para ver o mundo, mas sem interagir com ele.

Assim, mesmo com uma aparente liberdade total de locomoção e decisões por parte do gamer, o jogo possui algumas regras e delimitações, comuns e necessárias a todos os jogos, como afirma Huizinga (1999, p.10) ao falar sobre as características formais do jogo: “todo jogo tem suas regras. São estas que determinam aquilo que vale dentro do mundo temporário por ele circunscrito”.

Um aspecto que difere o ‘Minecraft’ da maioria dos games de sucesso comercial é o fato de não ter um gráfico inovador e chamativo; o cenário é formado completamente por blocos, sendo até o sol é um grande quadrado com *pixels*<sup>2</sup> bem visíveis. No seu conceito de construção e paisagem no espaço virtual, remete o jogador para a analogia aos blocos de lego. Outra diferença é que ele sofre contínuas modificações. Desde que foi lançado em estágio alpha, em meados de 2009, o jogo vem ganhando atualizações e *mods* (modificações) pela *Mojang*, empresa criada por Notch após o grande sucesso do jogo. Mas não é somente a *Mojang* a responsável pelas modificações no jogo; os usuários também podem criar seus próprios conteúdos, utilizando os “*command blocks*”, que permitem incluir programações básicas dentro do universo de ‘Minecraft’.

Outra interessante característica do ‘Minecraft’, como mencionado antes, é a possibilidade que o jogador tem de co-criação de novos jogos dentro da plataforma. São os chamados *Mods* (modificadores), que são versões desenvolvidas a partir de um modelo pré-existente, para propiciar novas experiências aos interatores. As imagens a seguir se referem a alguns exemplos de *Mods* - feitos pelos próprios fãs/usuários: o explorador *Solar System Mod*, em que o jogador pode visitar outros planetas do universo através de portais; o *Tornadoes Mod* o qual adiciona tornados que mudam o cenário do jogo improvisadamente ou o *TropiCraft Mod*, para quem quer tirar férias desse mundo: nele você pode visitar um paraíso tropical e relaxar na praia, enquanto bebe drinques exóticos. Atualmente existem dezenas de

---

<sup>2</sup> Pixel é o menor ponto que forma uma imagem digital, sendo que o conjunto de milhares de pixels formam a imagem inteira.

*Mods* que podem ser compartilhados, além de comunidades virtuais para discussões com tutoriais e mapas.

**Figura 5 – Alguns *mods* do ‘Minecraft’**



Fonte: SITE TECHTUDO. Disponível em: <http://www.techtudo.com.br/jogos/noticia/2012/08/melhores-mods-para-minecraft.html>. Acesso em: 11 ago. 2013.

A permissão autoral dentro e fora do jogo é um dos motivos do seu sucesso. Com possibilidades quase infinitas e autorização legal para publicar vídeos no *youtube*, há jogadores ganhando dinheiro com suas webseries e tornando o game ainda mais popular. No *youtube* existem centenas de vídeos com as construções mais inusitadas.

Há canais específicos (Folha de São Paulo, 2014) que atraem uma grande audiência com trechos do jogo. Entre os mais famosos está o *Yogscast*, que cria temporadas e episódios com histórias dentro de ‘Minecraft’. Outro popular é o *Farlands or Bust*, no qual o norte-americano Kurt J. Mac está há dois anos caminhando em direção do sol quadrado, tentando alcançar o ponto em que o jogo entre em ‘bug’[erro]. Sua missão arrecadou US\$ 70 mil em 2012, fazendo com que largasse o emprego e se dedicasse exclusivamente ao jogo.

Na China, alunos de várias escolas adotaram o ‘Minecraft’ para aprender literatura reconstruindo cenários de romances clássicos. Na Austrália, combinações de matéria-prima para fazer novos produtos são usadas nas aulas de Matemática. Além das escolas, ‘Minecraft’ também virou base para projetos sociais. Até 2016, a ONU pretende revitalizar mais de 300 espaços urbanos no mundo com a ajuda do jogo. O projeto, chamado ‘Bloco por Bloco’, é

coordenado pelo Habitat, escritório da ONU para desenvolvimento urbano e ambiental, e busca envolver jovens na recuperação de áreas abandonadas. Para isso, os locais são recriados dentro do game, e os jogadores são convidados a modificá-los virtualmente, para ver como o espaço ficaria. O primeiro local a ser revitalizado é um parquinho na periferia de Nairóbi (Quênia).

**Figura 6 – Projeto Bloco por Bloco**



**Parque Udungu, em Nairóbi (Quênia), primeiro participante do projeto da ONU**

Fonte: Jornal Folha de São Paulo, edição de 21 jan. 2013.

Não há forma de vencer em ‘Minecraft’, uma vez que não há objetivos pré-determinados, nem enredo que necessite ser seguido. Tanto no modo *single-player* como no *multi-player*, o primeiro passo é criar um mundo onde habitar. Como ressalta Santaella (2009, p.57), todo jogo começa com um conjunto de regras e essa é a base que sustenta a possível estrutura e o significado de um jogo: “um jogo deve ser auto-explanatório, e as regras são os elementos que desempenham essa função”. Porém, continua a autora, as regras não precisam estar explícitas, de início; elas podem ser homeopaticamente inseridas ao longo da experiência de jogar. Essa estratégia torna o jogo mais cativante e intuitivo. Essa é a estratégia adotada pelo ‘Minecraft’.

Em 2013, um dos colégios mais conceituados e tradicionais de São Paulo - Colégio Bandeirantes - criou um projeto extracurricular da disciplina de História usando o ‘Minecraft’ – que chamaram de Bandcraft (ALUNOS..., 2013). A proposta foi contar a história da cidade de São Paulo, desde a década de 1930, através da história do próprio colégio. Desta forma, segundo a coordenadora do Bandeirantes, os alunos adquirem noções de tempo, espaço e das transformações que o homem realiza dentro do mundo. E isso é aprender História, de forma natural e lúdica.

Soares, Tupy e Schwartz (2012, p.49) citam como situação positiva de utilização de games, na escola, um jogo que preconize, como recompensa, a transmissão de uma mensagem educativa (algo diretamente associado a uma emergência social), como foi o caso da utilização do game pelo Colégio Bandeirantes. A vitória, neste contexto, não está associada à pontuação atingida pelo jogador, mas ao grau de consciência alcançado individual e coletivamente: “Considerando cada jogador como um ser que vive em uma comunidade, que interage, o momento em que ele torna-se alguém mais consciente não é apenas uma vitória individual mas também coletiva”.

Figura 7 – Wiki do ‘Minecraft’

The image shows a screenshot of the Minecraft Wiki in Portuguese (Brazil). The page layout includes a top navigation bar with links such as 'Portal comunitário', 'Criar uma conta', 'Ajuda conteúdos', 'Como ajudar', 'Regras', 'Guia de estilo', 'Direitos de autor', and 'Aviso geral'. The main content area is titled 'Sobre o Minecraft' and contains a description of the game. A sidebar on the left is titled 'Jogabilidade' and lists various game modes and mechanics. Another sidebar on the right is titled 'Páginas populares' and lists popular pages. A semi-transparent 'Minecraft Wiki Discussão:Portal comunitário' window is overlaid on the page, showing a discussion about the site's style and administration. The discussion includes a notice that the page is not for suggesting new ideas and a discussion about the site's style and administration.

Fonte: SITE MINECRAFT-BR. Disponível em: <www.minecraft-br.gamepedia.com/Minecraft\_wiki>. Acesso em: 20 jun. 2014.

Ventura (2013) realizou uma investigação, durante um ano, com alunos portugueses pertencentes ao 8º ano que utilizaram três games, sendo um deles ‘Minecraft’. A análise e os resultados tiveram por base um questionário sobre os usos e gratificações proporcionados pelos jogos e interesses e experiências, fora da escola, sobre a disciplina de Ciências. O resultado da pesquisa mostrou o grande potencial de aprendizagem que este jogo proporciona e a atratividade exercida nos alunos.

Como ‘Minecraft’ não tem propriamente níveis ou metas a alcançar, optou-se na investigação que os alunos jogassem no modo ‘Creative’, onde não morreriam virtualmente e teriam todos os elementos do menu à disposição para criar e inventar livremente objetos dentro do espaço virtual. Nessa pesquisa, foi inicialmente proposto aos alunos elaborar um objeto virtual (ex.: uma casa, um monumento histórico ou imaginário, um castelo) e posteriormente realizar um vídeo sobre a construção, deixando assim de serem meros consumidores para se tornarem também produtores de conteúdos audiovisuais/digitais. Conforme afirmou Ventura (2013, p. 187), “a transposição das narrativas dos videogames para uma curta-metragem/filme serviu para fomentar a criatividade e a motivação por atividades lúdico-educativas”.

Os objetivos propostos, explica Ventura (2013), foram a convergência da narrativa em 3 eixos principais: a realidade (planos/imagens reais), a virtualidade do ‘Minecraft’ e por último o conteúdo que tivesse sido lecionado nas aulas de ciências no respectivo ano letivo. Numa primeira fase, os alunos exploraram várias ideias com o intuito de criar uma narrativa no jogo, que em origem não possui, dentro do contexto do objeto criado na plataforma. Esta lacuna na história permitiu que os alunos criassem as suas próprias histórias imaginárias com quase total liberdade.

Nas criações das narrativas, por parte dos diversos grupos de alunos, houve a necessidade de capacitá-los sobre a linguagem cinematográfica; as cenas, a escala dos planos, os ângulos de câmara, movimentos de câmara, entre outros aspetos. Da mesma forma, tiveram noções de como realizar uma estrutura para elaborar um roteiro (tema, ideia, conflitos, personagens, diálogos, narração, etc.). A narrativa deveria ter uma estrutura mais ou menos organizada pelos seguintes passos: perturbação – revela um acontecimento inicial que perturba a vida do personagem/protagonista e o leva à ação; obstáculo – introduz uma resistência, um desafio ou uma força que contraria o protagonista; complicação – apresenta um novo fluxo de ação, mas emergem novos desafios à narrativa; confrontação – o protagonista encara um obstáculo/dificuldade; crise – as forças opostas estão em divergência e o desfecho é incerto; resolução – são exibidos os resultados da crise e o equilíbrio é reposto. Nesta narrativa deveria constar elementos que proporcionassem imersão ao ambiente virtual do ‘Minecraft’. E por último, que houvesse um enigma/desafio para solucionar, de forma a manter a atenção e motivação por parte do público-alvo até ao final da trama (isto é: construção, situação ou ação que não estivessem habituados a visualizar no espaço virtual do ‘Minecraft’ ou em remixes realizados por outros autores). A história desta curta-metragem

não deveria terminar de forma conclusiva, mas sim deixar a sensação que vai existir uma continuação.

Foi criado um grupo no Facebook intitulado ‘Era uma vez a minha curtametragem’, para fomentar o compartilhamento dos conteúdos entre grupos e para lhes proporcionar alguns conceitos e possíveis ideias criadas por outros utilizadores/fãs do ‘Minecraft’. Na etapa final, a de pós-produção, os alunos tiveram noções básicas de edição e montagem do filme. Aprenderam a utilizar ferramentas digitais de edição e a criar títulos e legendas, a inserir a introdução e a conclusão dos filmes.

Enfim, a partir da construção de um objeto dentro do ambiente do jogo, desenvolveu-se um projeto mais complexo que envolveu a criação de uma ideia para um filme, criação de um roteiro, filmagem, convergência entre o real e o virtual e ainda, cruzamento de informações com conteúdos de Ciências.

Durante o estudo, Ventura observou que os alunos gostavam de exibir as suas performances, sentiam-se orgulhosos do que haviam criado e motivados a compartilhar a experiência com outros colegas. As principais dificuldades relatadas pelos alunos foram criar um filme, visualizar ideias originais, utilizar um programa novo de edição de vídeo e construir elementos dentro do ‘Minecraft’ apropriados a um curta-metragem. Mas ressaltaram que era interessante aprender novas ferramentas digitais e utilizar os jogos para diversão e aprendizagem.

Sobre a falta de qualidade gráfica do jogo, Ventura (2013, p. 254) acredita que possa ser “um novo paradigma dos jogos do futuro, com os jogadores no centro do processo de construção do cenário e objetivos e o crescente consumo de videogames “retro” nos dispositivos móveis de menor qualidade audiovisual”.

Vários benefícios foram constatados a partir da utilização do ‘Minecraft’ neste projeto, como incentivo à colaboração e aprendizagem em grupo, desenvolvendo assim em especial a capacidade para argumentar, negociar, tomar decisão em grupo, partilhar conteúdos pelo grupo e promover o respeito pelos seus colegas. Nas entrevistas realizadas aos alunos, relativamente à atividade de criar o curta-metragem, grande parte dos pesquisados achou divertida e interessante devido à interação e diversão entre os colegas. Argumentaram que o jogo lhes estimulava a criatividade e inteligência e ao mesmo tempo iam aprendendo algo sobre Ciências, especificamente sobre cadeia alimentar, sistema imunitário, reprodução dos animais e evolução das espécies, que foram os temas escolhidos para trabalhar pelos grupos.

### 5.1.1 Os princípios de aprendizagem do ‘Minecraft’

Neste tópico retomamos a lista de princípios de aprendizagem criada por Gee (2009). Lembrando, o teórico defende a ideia que os bons games prendem a atenção dos jogadores porque são feitos com base em princípios bem-estruturados de jogabilidade e de aprendizagem. Esses princípios, defende o teórico, demonstrariam o seu grande potencial enquanto linguagem que promove múltiplas habilidades cognitivas. Vejamos quais desses princípios estão presentes no ‘Minecraft’:

**Identidade:** a aprendizagem ocorre, para Gee, quando o aprendiz assume o compromisso de ver e de valorizar o trabalho e o mundo da forma como o fazem os trabalhadores reais. O ‘Minecraft’ tem esse potencial e o projeto “Bloco por Bloco”, idealizado pela ONU, é um exemplo de aplicação que leva o usuário a se comprometer com problemas sociais.

**Interação:** a interação se dá no contexto da relação dialógica entre os jogadores, que compartilham experiências nas comunidades e fóruns virtuais e dentro do próprio jogo, quando atuam solidariamente, no modo *multi-player*.

**Produção:** os jogadores de ‘Minecraft’ são co-criadores do universo do jogo e capazes de modificá-lo, livremente, procurando novas significações que fazem com que o game não se torne monótono e exaustivo.

**Riscos/ Boa ordenação dos problemas:** o avatar, dentro do mundo de ‘Minecraft’, corre muitos riscos mas pode sempre evoluir a partir das conquistas. O jogador pode salvar as suas construções e retomá-las até alguns dias depois, além de armazenar as ferramentas e blocos minerados. Conforme o jogador explora as potencialidades de um mundo inicialmente vazio, ganha experiência e pode criar novas formas de jogar. Quanto mais familiaridade e experiência acumula, mais o jogador busca novos e mais complexos desafios.

**Customização /Agência:** Estes são dois pontos fortes do ‘Minecraft’, que é totalmente customizável segundo os interesses e desejos dos seus jogadores. Dependendo do modo – criative, survival, hardcore, adventure ou spectator – o avatar possui habilidades específicas que permitem realizar determinadas tarefas e atingir certos objetivos.

**Desafio e consolidação:** na escola, ressalta Gee, às vezes os estudantes com maiores dificuldades não têm suficientes oportunidades para consolidar seu aprendizado e os bons estudantes não encontram desafios suficientes ao domínio das habilidades escolares adquiridas. A repetição é uma importante estratégia no ensino-aprendizagem e no ‘Minecraft’ ela acontece pelo fato do jogador-minerador precisar repetir uma série de procedimentos para

construir cenários e objetos. Quanto mais experiência, mais rapidamente ele consegue construir e mais motivado se sente para se aventurar em novas conquistas, mais complexas.

“**Na hora certa**” e “**a pedido**”: o ‘Minecraft’ cumpre muito bem esse requisito, pois o jogador pode escolher o momento exato em que buscar determinada informação. O ambiente não é poluído por textos explicativos e ferramentas tutoriais. O inventário do jogo é uma espécie de loja, que o jogador abastece conforme cria objetos no ambiente e pode acessá-los e utilizar os materiais quando sentir necessidade.

**Sentidos contextualizados:** o ‘Minecraft’ contextualiza os significados das palavras em termos das ações, imagens e diálogos a que elas se relacionam. Um exemplo se dá durante a construção do mundo virtual, que baseia-se nos objetos do mundo real. Assim, enquanto o avatar passeia pelo ambiente, ao clicar na tecla “F5” aparece em qual bioma ele se encontra. Esses biomas são regiões no mundo do ‘Minecraft’ com diferentes características geográficas, flora, altitude, temperaturas, classificações de umidade, céu e as cores de folhagem. Exemplos de biomas incluem a floresta, selva, deserto e planícies de gelo.

**Figura 8 – Biomas de neve do ‘Minecraft’**

<b>Biomas de neve</b> <span style="float: right;">[editar]</span>			
Nestes biomas, neve em qualquer altura. A folhagem e grama é verde-azulado.			
[ocultar] ID do Bioma	Nome e Características	Descrição	Imagens
11	<b>Rio Congelado</b> Temperatura: $\leq 0.15$ Gelo, Água, Areia, Argila	Esta variante do rio só gera em biomas de planícies de gelo. A camada de superfície de água é congelada.	
12	<b>Planícies de Gelo</b> Temperatura: $\leq 0.15$ Neve, Nevasca, Carvalhos, Gelo, Pinheiros	Um bioma relativamente raro, mas expansivo, plano, com uma enorme quantidade de neve. Não chove neste bioma — ao invés neva. Lagos e rios são congelados ao longo dele. Colinas tendem a ser mais montanhosas. Cana de açúcar vão aparecer neste bioma, mas tendem a se desenraizar quando as fontes de água congelarem. Há muito poucas árvores de cavalo naturais no bioma. Pinheiros também pode ser gerados. Devido ao tamanho do bioma, a cobertura de neve, e escassez de madeira, a sobrevivência inicial torna-se difícil em comparação a outros biomas. O Pacote de picos de gelo agora pode ser encontrado na relacionada, mais rara, bioma de Planície de Picos de Gelo.	
140	<b>Planície de Picos de Gelo</b> Temperatura: $\leq 0.15$ Gelo Compactado, Neve, Bloco de Neve	A variação relativamente rara de o bioma <i>Ice Plains (Planícies de Gelo)</i> que apresenta blocos de neve e grandes picos de <b>Gelo Compactado</b> . Normalmente, os picos tem vários blocos de altura, mas alguns longos, com pontas finas podem atingir $y = 120$ a partir do nível do solo normal ( $Y = 64$ ). Lagos congelados espalhados consistem de gelo compactado gerado.	

Fonte: SITE MINECRAFT-BR. Disponível em: <[http://minecraft-br.gamepedia.com/Biomas#Biomas\\_de\\_neve](http://minecraft-br.gamepedia.com/Biomas#Biomas_de_neve)>. Acesso em: 10 jun. 2014.

**Frustração prazerosa:** o jogo não tem um objetivo final, mas o jogador assíduo se torna mais competente para criar seus próprios desafios e aprender por tentativa e erro. O Minecraft não se esgota porque os próprios *players* criam novos horizontes. Ninguém

consegue abarcar todas as possibilidades dentro do universo do jogo e isto faz com que os jogadores sintam prazer em se desafiar e superar limites.

**Pensamento sistemático:** no mundo de ‘Minecraft’ tal como acontece no mundo real, cada ação tem um respectivo impacto. O jogador deve pensar nas consequências de seus atos porque influencia tudo ao seu redor. Exemplo: se o avatar não plantar árvores não terá madeira para construir certos objetos. Se não cultivar trigo (e irrigar diariamente a plantação), não terá pão e assim por diante.

**Figura 9 – Cultura de trigo no ‘Minecraft’**



Fonte: SITE TECHTUDO. Disponível em: < <http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/>>. Acesso em: 21 jun. 2014.

**Explorar, pensar lateralmente, repensar os objetivos:** O ‘Minecraft’ incentiva o pensamento não linear pois não impõe caminhos e não sugere soluções. Cada jogador pode criar sua própria trajetória, diferente dos outros. Não tem o certo e o errado, apenas probabilidades e conjecturas que podem ser repensadas a todo o momento.

**Ferramentas inteligentes e conhecimento distribuído /Equipes transfuncionais:** em cada um dos cinco modos de jogo, o avatar tem habilidades e competências próprias que oportunizam soluções diferenciadas. Essa pré-definição do avatar torna o compartilhamento de informações e experiências mais efetivo, pois todos os participantes formam uma mesma tribo. Os vídeos no *youtube* e as comunidades, com fóruns de discussão, alimentam o aprendizado que é compartilhado entre os apaixonados pelo jogo.

**Performance anterior à competência:** neste jogo o avatar deve desempenhar funções antes de adquirir competências. É uma progressão que se dá através da vivência

prática dos desafios que se apresentam no jogo. Um ditado que bem se aplica ao ‘Minecraft’ é o que diz que ‘é jogando que se aprende’. Exemplificando: no modo *Survival* todos os jogadores têm imediatamente a necessidade de criar meios para se defender contra os monstros, quando a noite cai. Para tanto, os jogadores coletam recursos para construir um abrigo com iluminação no início do primeiro dia. Se o jogador não conseguir sobreviver ao ataque dos monstros, todos os itens em seu inventário permanecerão espalhados pelo lugar onde ele morreu, para serem recuperados e uma nova estratégia de defesa, mais eficaz, deverá ser pensada. Nessa trajetória inicial de tentativa e erro o jogador ganha experiência e melhora a sua performance.

Concluindo esta análise do ‘Minecraft’, ressaltamos que ele cumpre todos os requisitos preconizados por Gee como necessários para um bom jogo. Se retomarmos as ideias de alguns dos autores já apresentados anteriormente, o universo deste game é condizente com o conceito de inteligência coletiva de Lévy (1999a, p.110), pois ele favorece o desenvolvimento do laço social pelo aprendizado, que permite “explorar e valorizar, em benefício da maioria, os jazigos de dados, o capital de competências e a potência simbólica acumulada pela humanidade”. Os três conceitos que definem a cultura da convergência de Jenkins (2008) também estão presentes no ‘Minecraft’: a inteligência coletiva (processo colaborativo dos *wikis*), cultura participativa (os *mods* são um bom exemplo disto) e a convergência midiática (os jogadores são motivados a buscar novas informações no youtube, wikis, fóruns, blogs e vlogs sobre o jogo).

Enquanto ferramenta educativa, nos reportamos a Santaella (*apud* Malone, 2013) quando afirma que os fatores que contribuem para a força e a consistência dos games, enquanto ferramentas educativas, são o desafio, a fantasia, os estímulos sensoriais e a curiosidade. Todos esses elementos estão presentes neste game. O aspecto lúdico, componente fundamental em um jogo, como teorizado por Huizinga (1999), também é um ponto forte pela possibilidade de explorar a espontaneidade e por impulsionar os alunos na direção do aprendizado sem que eles se deem conta disto. O sucesso de ‘Minecraft’ também pode ser atribuído ao seu caráter interativo, o fato de uma decisão feita pelo jogador poder acarretar em um outro jogo, totalmente diferente. Esse processo, lembra Braga (2010, p.128) “difere completamente da simples oposição entre certo e errado, opção A e opção B, que caracteriza um game reativo e antidialógico”. Outra qualidade deste jogo é fugir do que acontece com a maioria desse gênero, em que o jogador pode navegar dentro de um ambiente com poucas escolhas. No dizer de Primo (2000), se comunicação pressupõe troca e interação entre comunicadores ativos, só pode ser estabelecida no diálogo, não restrito a uma pequena

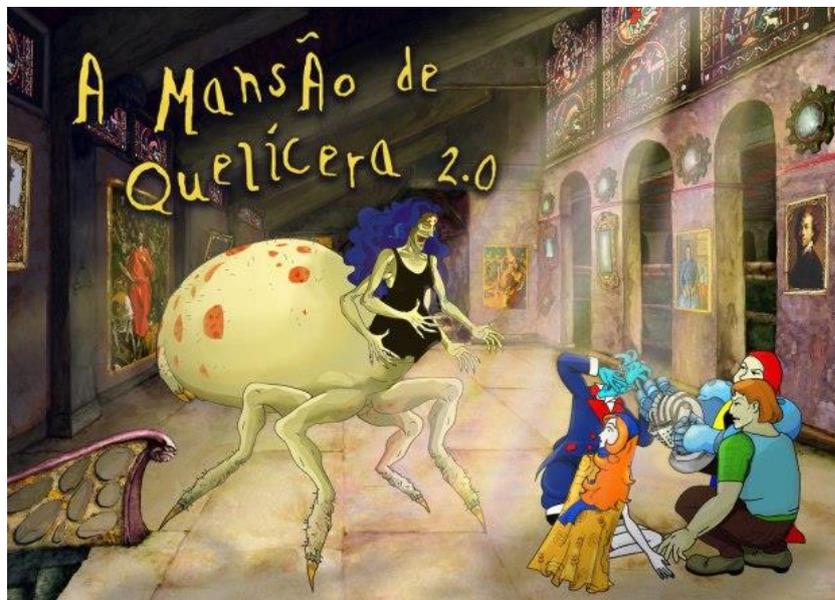
gama de possibilidades reativas, planejadas *a priori*. Se retomarmos os tipos de raciocínio listados por Santaella (2004a), percebemos que o 'Minecraft' possibilita ao gamer evoluir de estado inicial em que prevalece o raciocínio abduativo (momento de exploração do ambiente), passando pelo raciocínio indutivo (momento da aprendizagem) até chegar ao raciocínio dedutivo, quando internaliza alguns mecanismos de criação de objetos no mundo virtual. O jogador alcança um pensamento simbólico, que está diretamente ligado ao pensamento relacional:

Com este pensamento [simbólico], verifica-se que a compreensão de um objeto (jogo) pelo usuário está relacionada à capacidade deste em identificar, relacionar e resignificar por meio do objeto (jogo), elementos e códigos de seu contexto sócio-cultural. (SATO, 2007, p.63).

Após abordarmos esse bom exemplo de game, interativo, lúdico e com grande potencial de aprendizado, passaremos a análise de um outro exemplar intitulado 'A Mansão de Quelícera', desenvolvido especificamente com fins educativos.

## 5.2 'A Mansão de Quelícera'

Figura 10 – Apresentação do jogo com os personagens principais



Fonte: SITE CASTHALIA. Disponível em: < [http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera\\_por.html](http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera_por.html)>. Acesso em: 16 jun. 2014.

O jogo 'A Mansão de Quelícera' foi produzido entre 2000 e 2005 pelo estúdio de design digital Casthalia, situado em Florianópolis, em parceria com o Centro de Artes da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc). Contemplado pelo projeto CNPq

“Diálogos entre Arte e Design”, desde 2008 é recomendado pelo Ministério da Educação (MEC) para ser implantado nas escolas do Brasil. O jogo foi criado como recurso educacional para o ensino de Arte, voltado para alunos com idade entre nove e catorze anos. No final de maio de 2014 o jogo foi atualizado (versão 2.0) e ganhou uma versão *online*.

Além do game, foi desenvolvido o ‘Site de Apoio ao Educador’ com detalhes sobre os conteúdos, ambientes, personagens e recursos. Esse site é fundamental para o entendimento do jogo por parte do professor e para que ele possa auxiliar os alunos na trajetória a ser percorrida. O jogo é baseado no conto de Linsingen (2001), que narra a história da feiticeira Quelícera - metade humana e metade aranha - que aprisionou sua irmã e seu amado em uma mansão. O local possui cerca de 30 cômodos, com mini-games entre um ambiente e outro e misteriosos habitantes. Um deles é Tufik, que escreveu um diário narrando as maldades feitas por Quelícera. As nove páginas do diário estão escondidas e precisam ser descobertas pelo jogador. Enquanto investiga a mansão, o jogador descobre o que aconteceu com as vítimas de Quelícera: sua irmã Estrela e seu cunhado Lobisomem. A missão do jogador é libertar estas pessoas da magia da feiticeira. Fará isso coletando dois objetos e realizando uma ação final.

A animação introdutória ao jogo, que tem a duração de cinco minutos, apresenta ao jogador a História da Mansão e seus mistérios, através da narrativa de Tufik.

**Figura 11 – Narração de Tufik sobre a História da ‘A Mansão de Quelícera’**



Fonte: SITE CASTHALIA. Disponível em: <[http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera\\_por.html](http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera_por.html)>. Acesso em: 16 jun. 2014.

A Mansão enfeitada só aparece no dia do solstício de inverno – 21 de junho – que é quando os quatro personagens principais decidem entrar e se aventurar pelo interior do local. Um deles, Rafael, entra imediatamente. Os demais, Vivian, Raul e Joel aguardam no lado de fora, pois são as três opções de personagem oferecidas ao jogador para entrar na Mansão. De

modo similar ao que ocorre em um game do tipo RPG (*Role Playing Game* ou jogo de representação), cada personagem tem características próprias (de personalidade, habilidades e competências), depara-se com situações e deve realizar missões diferentes dos demais. Ou seja, cada jogador pode percorrer a Mansão de três formas singulares, segundo o avatar que escolher.

Ao clicar em cada um aparecem as suas missões e características específicas, reportadas nas figuras que seguem:

**Figura 12 – Perfil do avatar Vivian**



**Vivian**

Não tem a força de Raul, mas é imbatível em esportes que exigem velocidade. Mesmo quando contrariada pelos argumentos de Joel, toma boas decisões. Não se deixa abalar pelas incertezas angustiantes do pensamento, prefere seguir as batidas certas do seu coração.

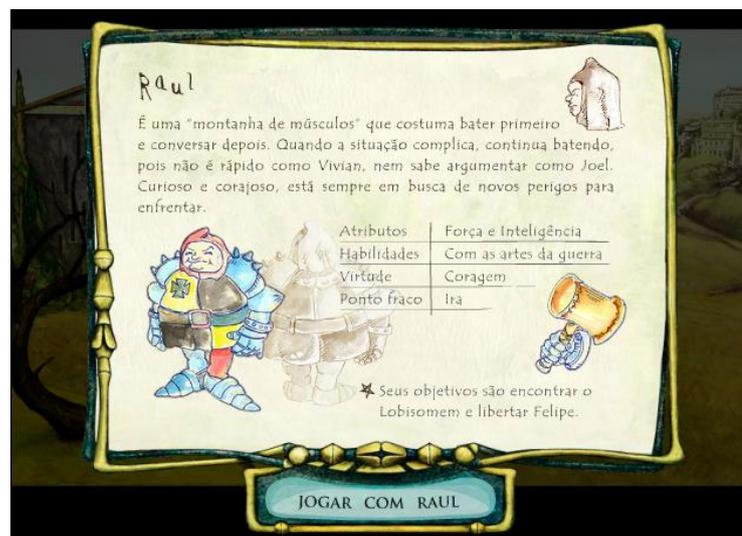
Atributos	Agilidade e Intuição
Habilidades	Com as artes do corpo
Virtude	Autoconfiança
Ponto fraco	Vaidade

✦ Seus objetivos são encontrar e acabar com Quelicera.

JOGAR COM VIVIAN

Fonte: SITE CASTHALIA. Disponível em: [http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera\\_por.html](http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera_por.html). Acesso em 16 jun. 2014.

**Figura 13 – Perfil do avatar Raul**



**Raul**

É uma "montanha de músculos" que costuma bater primeiro e conversar depois. Quando a situação complica, continua batendo, pois não é rápido como Vivian, nem sabe argumentar como Joel. Curioso e corajoso, está sempre em busca de novos perigos para enfrentar.

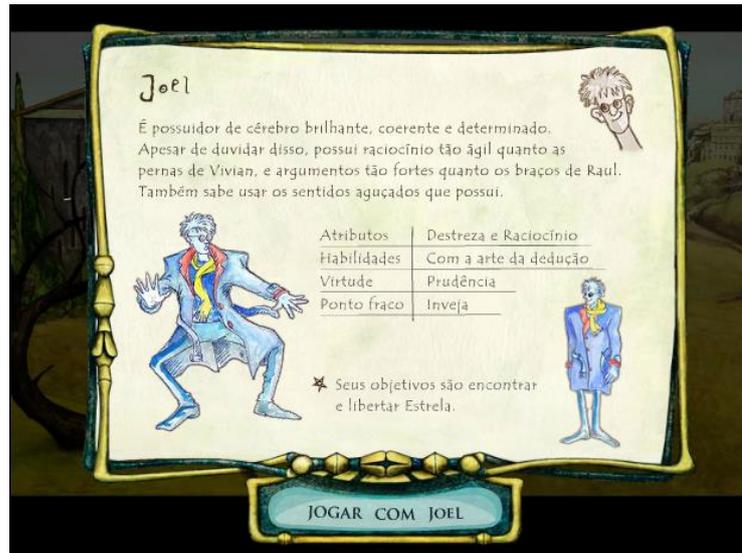
Atributos	Força e Inteligência
Habilidades	Com as artes da guerra
Virtude	Coragem
Ponto fraco	Ira

✦ Seus objetivos são encontrar o Lobisomem e libertar Felipe.

JOGAR COM RAUL

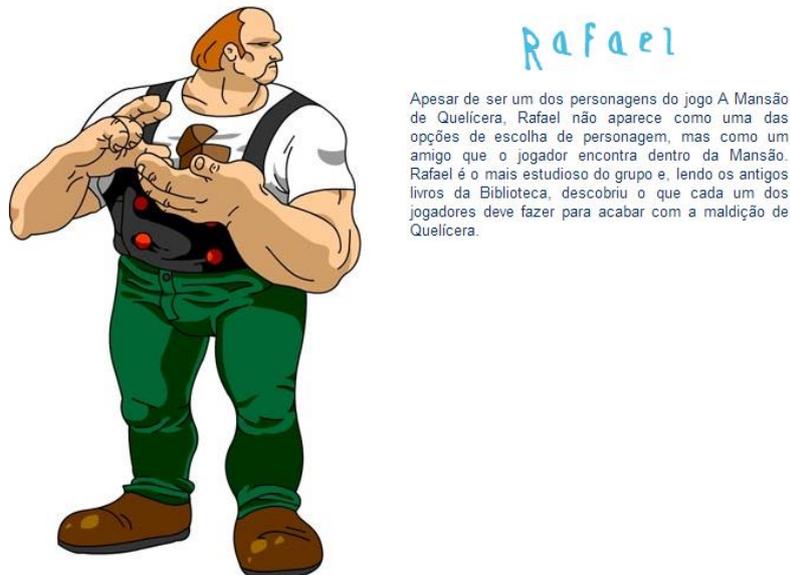
Fonte: SITE CASTHALIA. Disponível em: < [http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera\\_por.html](http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera_por.html) >. Acesso em: 16 jun. 2014.

**Figura 14 – Perfil do avatar Joel**



Fonte: SITE CASTHALIA. Disponível em: <[http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera\\_por.html](http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera_por.html)>. Acesso em: 16 jun. 2014.

**Figura 15 – Perfil do personagem Rafael**



Fonte: SITE CASTHALIA. Disponível em: <[http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera\\_por.html](http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera_por.html)>. Acesso em: 16 jun. 2014.

O site do educador explica que o jogo desenvolve as habilidades cognitivas necessárias à fruição estética, especificamente a observação para detalhes e a interpretação de imagens poéticas. Em um espaço chamado “preste atenção”, o educador encontra oito textos teóricos sobre história da arte, que abordam padrões estéticos ou temas da tradição de pintura de representação que perpassam diversos ambientes e desafios do jogo. Eis alguns deles:

**Paisagem:** aborda a importância que a representação pictórica de espaços naturais ganhou desde o final da Idade Média, com o gosto pelo Naturalismo. A paisagem tornou-se parte privilegiada em obras renascentistas e barrocas, sendo reconhecida como um gênero de pintura que, posteriormente, foi amplamente difundido entre os artistas românticos.

**Natureza Morta:** aborda a importância da representação de coisas de cozinha (como alimentos sobre a mesa, travessas e garrafas) na pintura desde o século XVI. Ali tornou-se uma forma de refletir a moral católica e significados sagrados. Depois foi adotada por artistas que seguiam a moral protestante, consolidando-se como gênero de pintura e aproximando-se da Pintura de Gênero (de cenas do cotidiano).

**Iluminação:** texto sobre os diferentes modos de tratar a luz, enquanto elemento da linguagem visual e recurso poético. O texto perpassa vários dos ambientes da Mansão, destacando a diferença entre a luminosidade barroca e a renascentista. Juntamente com o texto Despensa (da categoria Ambientes), Iluminação é ótimo ponto de partida se o educador quiser abordar os diferentes padrões estéticos da Arte.

**Instrumentos musicais:** a música e as artes plásticas estiveram próximas na História da arte. No ambiente ‘Salão de Baile’ se encontram obras renascentistas e barrocas que retratam instrumentos musicais. Ao clicar nesses instrumentos o jogador aciona um baile dos fantasmas da Mansão.

**Apropriação:** o texto aborda o conceito de citação de obras de arte em novas produções artísticas, prática presente em diversos momentos históricos e que se tornou recorrente e característica da arte contemporânea. O site dá atenção especial ao conceito por ter sido utilizado na construção do jogo ‘A Mansão de Quelícera’. A figura que segue exemplifica isso.

**Figura 16 - Detalhe do teto da Capela Sistina, no teto da Mansão**



Fonte: SITE DE APOIO AO EDUCADOR. Disponível em: <[http://www.casthalia.com.br/a\\_mansao/guia\\_educador.htm](http://www.casthalia.com.br/a_mansao/guia_educador.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2014.

No jogo existem dezenas de obras de artistas como Michelangelo, Van Gogh e Cézanne. Algumas pinturas e pintores foram integradas à trama narrativa e o jogador pode interagir com eles. Eis um exemplo de minigame sobre uma obra de Cézanne e uma conversa com Michelângelo que introduz um outro minigame de memória:

**Figura 17 – Minigame no interior do jogo**



Fonte: SITE 'A MANSÃO DE QUELÍCERA'. Disponível em: <[www.quelicera.art.br/game](http://www.quelicera.art.br/game)>. Acesso em: 18 jun. 2014.

**Figura 18 – Interação com Michelângelo e minigame jogo da memória**



Fonte: SITE CASTHALIA. Disponível em: <[http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera\\_por.html](http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera_por.html)>. Acesso em: 18 maio 2014.

O objetivo pedagógico de ‘A Mansão de Quelícera’ é proporcionar uma experiência semelhante àquela vivida com a obra de arte, permitindo que as crianças/adolescentes percebam a arte como algo próximo a elas, em meio a coisas que fazem parte de seu cotidiano, coisas que elas gostam e que podem proporcionar experiências prazerosas.

Com o intuito de avaliar o jogo e apontar eventuais melhorias, ‘A Mansão de Quelícera’ passou por um processo de análise por um grupo de pesquisadores de diferentes instituições de ensino superior. Os dados que seguem foram colhidos em um artigo do ‘SBGames2013’ e trazem os resultados de duas pesquisas, feitas em paralelo. Uma das pesquisas foi realizada pela Profa. Luciana Rocha Clua, junto ao Laboratório Interdisciplinar Design/Educação do Departamento de Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. A outra pesquisa faz parte do pós-doutorado de Arlete dos Santos Petry junto a Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. Cada análise seguiu referenciais teóricos próprios, mas ambas tomaram por base dados obtidos mediante observação de jogadores, aplicação de questionário e entrevista. Importante ressaltar que essas pesquisas se deram antes do lançamento da versão 2.0 e foram responsáveis por muitas das melhorias aportadas na atualização do game.

A Profa. Clua teve por objetivo identificar parâmetros relacionados à jogabilidade e ao entretenimento que apontassem subsídios para novos projetos de jogos educativos. Foram pesquisadas crianças de dez e onze anos de uma escola pública do Rio de Janeiro. As observações foram diretas e participativas com o intuito de conduzir os jogadores à reflexão e

à verbalização dos pensamentos e de sensações que eclodiam durante o jogar. Em relação a alguns parâmetros as conclusões foram:

**Interação colaborativa solidária** – foi observado que os alunos ajudavam-se na realização das atividades, para vencer os desafios e escolher os caminhos mais seguros até chegar ao final do jogo.

**Interação competitiva** – foi menos presente do que a colaboração.

**Aprendizado de conteúdo** – o jogo promove a experiência estética com imagens que chegam ao jogador com significados e ressignificados. Para que ocorra uma reflexão sobre o conteúdo artístico, Clua entende ser necessária a mediação de um educador. Além disso, a autora comenta que os jogadores aprenderam termos novos e nomes de artistas.

**Desenvolvimento de estratégias** – os jogadores usaram a estratégia de tentativa-e-erro em diversos momentos. Também desenvolveram estratégias específicas, como: criar caminhos alternativos de deslocamento entre ambientes; usar a morte do seu personagem como recurso para mudar de personagem, escapando das dificuldades de prosseguir o jogo com tal personagem e escrever em um bloco de notas as pistas que precisavam ser memorizadas.

**Diversão** – Clua comenta que o uso de expressões como “irado”, “emocionante”, “eita”, “vamos”, “caraca” e “engraçado”, em vários momentos das sessões, demonstra que os jogadores estavam se divertindo com o jogo. A pesquisadora relaciona tal diversão com a estrutura do fluxo do jogo, intercalando dois tipos de interação: (a) a investigação e a interpretação de pistas; (b) o enfrentamento de desafios com controle de tempo e que exigem agilidade, excitando os jogadores. Esses desafios mantêm o interesse do jogador, apesar das dificuldades em desvendar o enigma narrativo e da frustração trazida com a inevitável experiência de fracasso em momentos pontuais do jogo.

**Jogabilidade e dificuldades superadas e não superadas** – os jogadores manifestaram a sensação de estarem perdidos e a dificuldade de construir um significado total para a narrativa. Segundo Clua, o jogo, na primeira versão, apresentava-se demasiadamente fragmentado, o que dificultava a conexão entre pistas e a solução de desafios. Na versão 2.0 o jogador conta com uma narrativa inicial explicando o objetivo do jogo e um botão de ajuda (“?”) que abre uma tela com algumas instruções sobre como se movimentar pelo ambiente. Além disso, os moradores/fantasmas da mansão orientam o passo-a-passo do jogo.

**Figura 19 – Telas de ajuda ao jogador**



Fonte: SITE 'A MANSÃO DE QUELÍCERA'. Disponível em: <[www.quelicera.art.br/game](http://www.quelicera.art.br/game)>. Acesso em: 18 jun. 2014.

**Figura 20 – Fantasmas orientam o caminho a se trilhar no jogo**



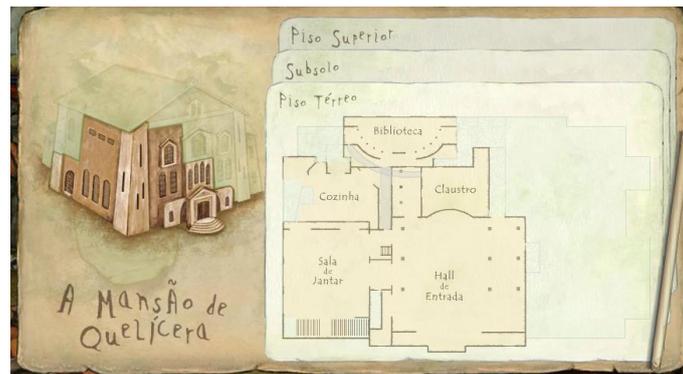
Fonte: SITE 'A MANSÃO DE QUELÍCERA'. Disponível em: <[www.quelicera.art.br/game](http://www.quelicera.art.br/game)>. Acesso em: 18 jun. 2014.

A segunda análise, protagonizada por Petry, se deu a partir de uma experiência subjetiva (jogar pessoalmente o jogo) seguida de assistir a alguns estudantes (de 9 e 10 anos) jogarem e, por fim, entrevistar esse público-alvo. O seu foco de estudo foi a análise do jogo como um todo, a análise dos desafios (minigames) e a análise dos avatares escolhidos. Eis as principais considerações a partir dos resultados desse estudo:

**A compreensão espacial do ambiente do jogo** - Era deficitária na análise de Petry mas na versão 2.0, entre os recursos de interface a mais que foram disponibilizados estão um

inventário organizado por categorias: (a) páginas do diário que narra o passado da Mansão; (b) os dois objetos necessários para que cada personagem conclua o game; (c) objetos a serem coletados e usados em um mesmo ambiente; (d) mapa da Mansão que, de antemão, estará “em branco”, dando condições ao jogador de avaliar a extensão do espaço de jogo e sua posição em relação ao todo.

**Figura 21 – Mapa do jogo**



Fonte: SITE ‘A MANSÃO DE QUELÍCERA’. Disponível em: <[www.quelicera.art.br/game](http://www.quelicera.art.br/game)>. Acesso em: 18 jun. 2014.

**Figura 22 – O jogador escolhe o percurso entre vários ambientes**



Fonte: SITE CASTHALIA. Disponível em: <[http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera\\_por.html](http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera_por.html)>. Acesso em: 18 maio 2014.

**A linguagem utilizada nos textos para evocar um momento histórico antigo** – se de um lado poderá se tornar uma barreira para a resolução dos desafios do jogo, por outro lado motiva o jogador a procurar, na web, solução para as suas dificuldades. Isto poderia incentivar a criação de comunidades virtuais de discussão sobre o jogo, assim como ocorre

com o ‘Minecraft’. Além disso, ‘A Mansão de Quelícera’ possui um site de apoio ao professor e várias informações podem ser lá buscadas.

**Coerência com os Parâmetros Curriculares Nacionais** - o jogo busca promover o ensino da História da Arte (contextualização), mas privilegia como objetivo a prática da interpretação (apreciação), eixo que o Ministério da Educação aponta ser a carência nas salas de aula.

**Entendimento da apreciação enquanto jogo** – as estratégias de promoção da interpretação foram criadas tendo em vista o conceito de experiência com a obra de arte formulado pelo filósofo H. G. Gadamer, que defende a ideia que a interpretação da obra de arte é festa, símbolo e, em especial, é jogo e que a própria experiência constitui o sentido cognitivo da obra de arte, na medida em que coloca o sujeito na condição de ser interpelado por um outro modo de ver o mundo.

**Separação de recurso promotor da interpretação (jogo) daquele que promove o ensino da História da Arte (site)** – o jogador depara-se com pistas textuais e, principalmente, visuais que precisam ser confrontadas e relacionadas entre si para a construção de um significado para o seu jogar. Muitas dessas pistas são citações de obras de arte e de artistas da História da Arte, contudo, a interpretação das pistas não implica em decodificação, pois a interpretação não é aqui entendida de forma instrumental e informativa de dados historiográficos. Ao contrário, o jogador deve encontrar nessas imagens elos com o próprio enredo de jogo, pois o que se quer promover é o próprio jogo da interpretação. Por outro lado, o professor também é motivado a ensinar História da Arte (eixo da contextualização) a partir do jogo usando o Site de Apoio ao Educador, no qual encontrará textos específicos para as 63 obras, os 20 artistas e os 18 temas que compõem o conteúdo do jogo, além de orientações pedagógicas para o uso do jogo em sala de aula.

**Consistência estética do jogo** - os arquivos de gráfico do jogo foram produzidos a partir de técnicas e conceitos da tradição da pintura artística de representação. Os cenários principais foram desenhados a lápis e aquarelados, outros foram feitos a partir de apropriação de obras dessa tradição artística, prática esta recorrente em arte contemporânea.

**Atualidade do conteúdo** - apesar de versar sobre obras de arte criadas entre os séculos XV e XIX, o modo como as obras foram incorporadas ao jogo (não apenas como quadros, mas como personagens e partes de cenários internos e externos), atualiza o conteúdo e o próprio modo de nos relacionarmos com as obras de arte da tradição, funcionando como dispositivo de descondicionamento do olhar contemplativo; promovendo, segundo Petry, a

imersão em um ambiente lúdico-ficcional permeado por personagens e fragmentos de obras de arte.

**Pluralidade no fluxo de jogo-** além das situações que exigem a correlação de pistas, faz parte da navegação pelo jogo o encontro com desafios (obstáculos entre um ambiente e outro como aqueles encontrados nos jogos de plataforma, de luta, da memória, além de outros nove). Também são plurais as sensações vivenciadas pelos jogadores que: manifestam medo (de entrar em determinados ambientes e de encontrar alguns personagens) e bom humor (em especial, com os sons macabros emitidos quando se interage com objetos de um dado ambiente); sentem a dificuldade de interpretar pistas e retomam o entusiasmo ao conseguir usar uma senha e ultrapassar um obstáculo. Tal pluralidade revigora o interesse do jogador.

**Figura 23 – Prova de adivinhação dentro do jogo**



Fonte: SITE CASTHALIA. Disponível em: <[http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera\\_por.html](http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera_por.html)>. Acesso em: 18 maio 2014.

**Figura 24 – Portal com as opções de ambientes onde entrar**



Fonte: SITE CASTHALIA. Disponível em: <[http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera\\_por.html](http://www.casthalia.com.br/portfolio/quelicera_por.html)>. Acesso em: 18 maio 2014.

Petry também listou alguns aspectos que precisariam ser revistos na atualização da segunda versão do jogo e que foram efetivamente realizados. Um deles é o acesso visível ao inventário do jogador, ou seja, os objetos conquistados por ele, no transcorrer do jogo, podem ser acessados através de um elemento de interface do jogo. Dessa forma, retornar ao jogo, após alguma "morte", implica em não precisar refazer os desafios já vencidos e conquistas já alcançadas. A percepção de progresso é um elemento motivacional para o sujeito querer permanecer no jogo.

**Figura 25 – Detalhe do inventário do avatar**



Fonte: SITE 'A MANSÃO DE QUELÍCERA'. Disponível em: <[www.quelicera.art.br/game](http://www.quelicera.art.br/game)>. Acesso em: 18 jun. 2014.

### 5.2.1 Os princípios de aprendizagem do ‘A Mansão de Quelícera’

Assim como fizemos com o ‘Minecraft’, analisamos os princípios de Gee (2002) aplicados em “A Mansão de Quelícera”. Eis a relação:

**Identidade:** até mesmo antes de entrar na mansão, o jogador toma contato com obras de arte e pintores famosos. A fruição das obras leva a uma valorização do trabalho do artista, o que torna o jogador mais interessado e comprometido com aquele universo. A estratégia dos idealizadores do jogo para envolver o aluno no universo das artes foi criar um ambiente de aventura em que o jogador investiga a misteriosa mansão da feiticeira Quelícera, com a missão de ajudar a resolver um mistério. Isso exige que o jogador observe os detalhes e relacione as pistas coletadas, promovendo a desaceleração do olhar e a prática da interpretação. Tal estratégia pedagógica conta com o apoio de um roteiro literário, trilha sonora e concepção visual criados especialmente para ele; cenários e personagens construídos a partir de técnicas tradicionais das artes plásticas (desenho a lápis e aquarela) e citação de dezenas de obras da tradição de pintura artística. As imagens da história da arte constituem tanto o plano visual quanto o semântico (trama narrativa) do jogo, motivando o aluno, segundo o site de apoio ao educador, a querer aprofundar mais sobre as obras: “assim, além de observar e interpretar imagens, o aluno-jogador ganha a memória prazerosa da experiência de conhecer Arte”.

**Interação:** o encontro cara-a-cara, sinalizado por Gee como um princípio fundamental, é uma das características mais marcantes neste game. O avatar conversa com os objetos e personagens da Mansão e, só através desses diálogos ele consegue desvendar o mistério. Já a imersão, que o avatar ajudaria a promover, fica um pouco comprometida, pois os personagens são imagens engessadas, providas apenas de algumas expressões faciais e os avatares não interagem entre si, pois o game não possui o modo *multiplayer*.

**Produção:** a co-criação não se dá da mesma forma como ocorre com o ‘Minecraft’, pois os avatares de ‘A Mansão de Quelícera’ não têm o poder de interferir na programação do jogo, nem de criar *mods*. Contudo, a interpretação das pistas que se apresentam no jogo depende dos elos criados por cada jogador, influenciados pelo respectivo repertório cultural e interesses, pois se trata de um jogo de interpretação e não de decodificação.

**Riscos / Boa ordenação dos problemas:** a atual versão deste game permite que o jogador, ao falhar, retorne ao ponto em que tinha anteriormente chegado. A cada eventual “morte” o avatar não deve começar do zero e não perde tudo o que conquistou. Conforme o

jogador avança no jogo, colhe pistas e resolve os desafios, ganha experiência e conhecimentos sobre como salvar os prisioneiros de Quelícera.

**Customização / Agência:** ‘A Mansão de Quelícera’ é um game do gênero RPG (*role-playing game*) em que as diferentes características de cada personagem determinam o modo como o game será jogado. O jogador pode escolher entre três personagens/avatars, cada um com habilidades e missões específicas.

**Desafio e consolidação:** nem todos os desafios ensinam algo novo e permitem que o jogador possa evoluir com o aprendizado consolidado. Mesmo assim, sem colher todas as pistas e resolver os problemas, o jogador/investigador não consegue concluir o mistério da Mansão.

**“Na hora certa” e “a pedido”:** o game é repleto de informações/pistas que podem confundir um pouco o jogador. Sem o apoio do professor o aluno pode não conseguir entender o sentido da narrativa, mesmo com as melhorias da segunda versão. Um exemplo disto é o ambiente “Claustro” que mostra a tradição que une Arte e Religião em nossa cultura. O ambiente é carregado de signos que representam as principais formas de expressão artística religiosa da época medieval, como os vitrais que por si só potencializavam a espiritualidade da arte gótica. Sem a intervenção do professor na entrada do aluno neste ambiente, a riqueza de obras e detalhes pode passar despercebida.

**Figura 26 – Ambiente do Claustro**



Fonte: SITE DE APOIO AO EDUCADOR. Disponível em: <[http://www.casthalia.com.br/a\\_mansao/guia\\_educador.htm](http://www.casthalia.com.br/a_mansao/guia_educador.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2014.

**Sentidos contextualizados:** o jogo trabalha muito a questão da interpretação e, assim fazendo, permite ao jogador contextualizar. A imagem anterior, do ‘Claustro’, é um bom exemplo de reunião de obras e objetos que contextualizam o papel da religião nas obras medievais.

**Frustração prazerosa:** o game é desafiador e, dependendo do ‘grau de interesse e comprometimento do jogador, pode levá-lo a aprofundar conhecimentos sobre pintores e obras de arte na internet ou em livros de arte.

**Pensamento sistemático:** em ‘A Mansão de Quelícera’ os avatares não interagem entre si, somente os personagens Rafael e Tufik deixam algumas mensagens para o jogador. As ações/decisões do jogador também não interferem no que acontece na Mansão. Para cada ação do avatar já estão previstas as reações correspondentes.

**Explorar, pensar lateralmente, repensar os objetivos:** o objetivo do jogo é desenvolver as habilidades cognitivas necessárias à fruição estética, especificamente a observação para detalhes e a interpretação de imagens poéticas. Ela é alcançada, como observado anteriormente, com a ajuda do educador.

**Ferramentas inteligentes e conhecimento distribuído / Equipes transfuncionais:** Cada um dos três avatares possui características e habilidades peculiares. Dependendo da escolha do jogador, caminhos diferentes podem ser percorridos. Um senão é o fato dos avatares não se encontrarem dentro da mansão. Em uma eventual versão *multi-player* talvez essa limitação possa ser superada.

**Performance anterior à competência:** O jogador vivencia as obras de arte antes de conhecê-las, portanto o game cumpre com este princípio. Um exemplo acontece antes mesmo de entrar na Mansão: o jogador passeia de bicicleta por fragmentos da obra ‘Vista de Delf’, de Johannes Vermeer que aparecem na animação de abertura do jogo. Desta forma a arte se aproxima do aluno que a percebe como parte do seu mundo.

**Figura 27 – Imagens da obra de Vermeer e da animação introdutória ao game**



Fonte: SITE CASTHALIA. Disponível em: <[http://www.casthalia.com.br/a\\_mansao/guia\\_educador.htm](http://www.casthalia.com.br/a_mansao/guia_educador.htm); [http://www.youtube.com/watch?v=x4Gm\\_ERGuA8](http://www.youtube.com/watch?v=x4Gm_ERGuA8)>. Acesso em: 15 jun. 2014.

Ao resgatarmos os conceitos trabalhados nos capítulos precedentes, percebemos que ‘A Mansão de Quelícera’ permite o ‘empoderamento’ dos usuários, preconizado por Tupy, Schwartz e Oliveira (2012), pois esse game coíbe uma atitude passiva do jogador que, ao contrário, é incentivado a interpretar e interagir com cenários, pintores e objetos artísticos dos períodos medieval e renascentista.

O professor é um agente fundamental neste contexto pois é mediador em um sistema em que o aluno pode construir o seu saber através de conexões e interesses próprios. O olhar desacelerado que é um dos principais objetivos dos idealizadores do jogo é um grande desafio para esse leitor ubíquo (Santaella, 2013, p.281) que não costuma ceder um espaço para reflexão: “a atenção dessa geração, ubíqua e multitarefa é, portanto, reduzida, o que acarreta um foco pouco voltado para os detalhes”. Corroborando essa ideia, lembramos as afirmações de Luiz Braga (2012, p.28) sobre a aprendizagem que acontece gradativamente: “somente em interações sucessivas as pessoas reverberam umas sobre as outras [...], se modificam a partir de aportes múltiplos e entremeados; assim como, historicamente, se modificam as

instituições”. O uso pedagógico deste game necessita da figura mediadora do educador, para que se consolide a aprendizagem.

O caráter de fascinação, o poder de cativar e a tensão, que são fundamentais na ludicidade de um jogo, segundo Huizinga (1999), também estão presentes na ‘Mansão’ através da narração investigatória e desafios em forma de minigames, espalhados pelos vários cenários. Estes servem de obstáculo na passagem de um ambiente principal a outro e são importantes para manter o interesse do jogador em meio à exploração do ambiente labiríntico da Mansão. O jogo equilibra desafios de ação (como lutar e correr), momentos de medo (ex.: as assombrações) e momentos cômicos (ex.: sons engraçados e fantasmas que dançam). Mesmo se tratando de um jogo com finalidade educativa, a pesquisa feita pela prof.a Clua com os alunos mostrou que eles se divertiam.

A segunda versão tornou a usabilidade melhor e possibilitou condições ao jogador de recolher e correlacionar as diversas pistas, de compreender a narrativa e saber como realizar seu objetivo final.

Na pesquisa de avaliação do jogo, feita pela profa. Clua, os alunos ajudavam-se entre si para realizar as atividades do game, vencer os desafios e escolher o caminho mais seguro entre uma parte e outra da mansão. O compartilhamento de informações é uma das características listadas por Primo (2003, p.16) para que caia “a supremacia do programador sobre seus “usuários” e valoriza-se a participação inventiva dos interagentes em cooperação”. Apesar de todas essas características positivas do ‘A Mansão de Quelícera’, o jogo peca em algumas questões; uma delas é a falta de imersão do avatar. O personagem que representa o jogador é responsável pela sensação dele estar dentro do ambiente virtual. Quanto menos ele se sentir no mundo real, maior será a imersão. Ao controlar seu personagem, o interator passa a se engajar ativamente no processo, sentindo-se mais presente e envolvido. Santaella (2009, p.61) pontua que “quanto mais a conexão entre game e o jogador for estreita, mais divertidos eles serão”.

Outro problema é a relação entre ação e transformação, listada por Primo (2000, p.86) que não ocorre através de uma interação mútua, pois existe uma hierarquia entre os personagens da Mansão e os avatares que se fecha em ação e reação pré-estabelecidas: para cada ação do avatar temos um mesmo tipo de resposta. A Interface é reativa segundo as ideias de Primo, pois se enquadra na situação em que “o mesmo estímulo, apresentado por indivíduos diferentes, nas mesmas condições resultarão em uma equivalente resposta. Qualquer tentativa de inovação é considerada como um erro (falha) pelo sistema”. Isto é o que ocorre no ‘A mansão de Quelícera’, devido a própria estrutura narrativa do jogo que define

que uma missão seja concluída através da busca por determinadas pistas: independentemente das escolhas de cada avatar, ele deve chegar a uma mesma conclusão. Isso faz com que o jogo se esgote depois do jogador ter explorado todos os ambientes e desvendado o mistério. A criatividade, apontada por Tavares (2009) como característica de um bom design para game, não está presente nesta análise, pois faltam *mods* capazes de modificar e atualizar o jogo.

Passemos agora para a análise do terceiro game, também do gênero educativo, chamado ‘Ludo Radical’.

### **5.3 ‘Ludo Radical’**

O ‘Ludo Radical’, criado em 2011, foi desenvolvido pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Materiais em Nanotecnologia (INCTMN) e Centro Multidisciplinar para o Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos (CMDMC). É um dos jogos sugeridos pelo Portal do Professor, criado pelo Ministério da Educação em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, cujo objetivo é apoiar os processos de formação dos professores e enriquecer a sua prática pedagógica. O ‘Ludo Radical’ possui também apoio da FAPESP e do CNPQ. O jogo é indicado para jovens que estão entre o 6º e 9º ano do ensino fundamental e possui perguntas sobre Ciências, História, Geografia e Matemática. Trata-se de um game online (<http://www.ludoradical.com.br>) e gratuito; o aluno somente precisa se cadastrar colocando o e-mail, nome, escola, estado e cidade.

A palavra “ludo” tem sua origem no latim *ludus* (jogo, diversão) e também remete ao jogo em que os participantes movem suas peças entre as casas de um tabuleiro, de acordo com os números indicados pelo lançamento de dados. Para iniciar, o jogador escolhe um personagem de acordo com o ano do ensino fundamental que está cursando e a matéria preferida.

Figura 28 – Página inicial do ‘Ludo Radical’ com a escolha do personagem



Fonte: SITE ‘LUDO RADICAL’. Disponível em: <<http://www.ludoradical.com.br/>>. Acesso em: 30 set. 2013.

Em cada casa do tabuleiro virtual há um quiz sobre uma dada disciplina; cada acerto vale cinco pontos e cada erro retira um. O objetivo do ‘Ludo Radical’ é chegar ao final do tabuleiro com o maior placar possível.

Figura 29 – Página central do jogo a forma de tabuleiro de Ludo



Fonte: SITE ‘LUDO RADICAL’. Disponível em: <<http://www.ludoradical.com.br/>>. Acesso em: 30 set. 2013.

O design sobrecarregado de informações e instruções do ‘Ludo Radical’ pode confundir o interator, dificultando a comunicação em vez de facilitá-la. A ambiguidade dos

elementos, embora não seja exacerbada, insinua tratar-se de um desenho infanto-juvenil e, por isso, nos convida à esfera da fantasia. Os personagens coloridos podem ser relacionados aos avatares do game, e isto é intuitivamente captado pela experiência colateral de um aluno acostumado com essa mídia. Provavelmente isto levou à escolha do desenho e das cores vivas, além do aspecto cômico, que agrada esse público jovem.

Ao clicarmos em cada um dos avatares, na tela inicial do game, comprovamos que cada um deles simboliza uma determinada etapa de ensino do fundamental II (do 6º ao 9º ano) e uma disciplina curricular. Vejamos o que simbolizam três dos dezesseis avatares presentes no jogo.

#### Quadro 8 – Destaque de alguns avatares



A Joaninha faz parte do universo de estudos da disciplina de Ciências. Ela também é símbolo de sorte, que é um dos pré-requisitos deste jogo, pois o jogador deve utilizar um dado para avançar rumo a sua conclusão.



A Matemática é simbolizada pelo aspecto do personagem, que pode lembrar o egípcio Euclides, acentuado pelo compasso que remete à geometria euclidiana. Por outro lado, a túnica lembra um djellaba e o chapéu um tarboosh, típicos do vestiário do Marrocos. Os árabes estão ligados à origem da Matemática. Para um intérprete que não relacione a origem da Matemática ao Egito ou aos árabes, o rosto e mãos amarelas, além dos olhos amendoados, endereçam à figura de um chinês. Nesse caso, uma suposta analogia à Matemática fica comprometida.



A personagem lembra uma boneca. A opção do game pelo uso de avatares vai ao encontro dessa tentativa de humanização dos personagens. Dependendo da experiência colateral do intérprete, a boneca pode ser associada à Emília, do Sítio do Pica-Pau Amarelo, que apesar de não ser uma criança “de carne e osso” tem sentimentos. O globo terrestre simboliza a disciplina de Geografia.

Sobre os outros objetos, vestimentas e adereços dos avatares, temos uma centopeia, um cachorro e um gato (Ciências), um livro em cuja capa está escrito “atlas geográfico” (Geografia), um hippie, um índio e uma moeda portuguesa (História), além do número três (Matemática).

A escolha de um cenário de praia, lugar de lazer, diversão e descontração, contrasta com o cenário tradicional da escola, que é um espaço de obrigações, onde os alunos devem usar uniforme e se comportarem de forma disciplinada. Essa divergência provavelmente tem o propósito de alertar o usuário que, apesar de se tratar de um game educativo, o caráter do jogo é lúdico. O navio, além de sinalizar que o azul que o sustenta é o mar e indicar movimento, também evoca a ideia de força e de segurança numa travessia difícil, que são os desafios do game. É também um convite para a grande viagem de navegação no ambiente virtual.

**Figura 30 – Detalhe do navio na imagem inicial do jogo**

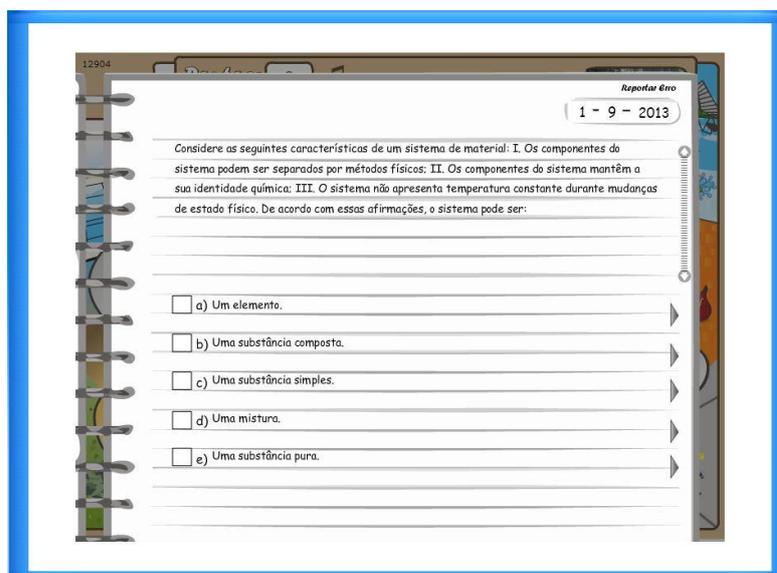


Fonte: SITE ‘LUDO RADICAL’. Disponível em: <<http://www.ludoradical.com.br/>>. Acesso em: 30 set. 2013.

A previsibilidade enquanto técnica visual, explica Dondis (2007), sugere ordem ou plano extremamente convencional. O jogador é capaz de prever de antemão como vai ser toda a estrutura do game. Essa previsibilidade subtrai do interator a espontaneidade que caracteriza a emoção, o impulso e a liberdade, que são quesitos básicos em um game de entretenimento. Isso sem falar no aspecto lúdico, que se limita a uma improvável comicidade atribuível aos personagens, infantilizados, e que dificilmente encontram identificação no público-alvo adolescente.

Na tela final do jogo, todos os objetos alegres e dinâmicos das telas precedentes cedem espaço para o monótono: o não lúdico e o não radical. A quebra dessa seriedade da imagem dá-se exclusivamente pela grafia sinuosa, que procura transmitir informalidade.

**Figura 31 – Tela final do jogo**



Fonte: SITE 'LUDO RADICAL'. Disponível em: <<http://www.ludoradical.com.br/>>. Acesso em: 30 set. 2013.

O público-alvo do 'Ludo Radical' tem familiaridade com essa imagem, que representa uma página de um caderno espiral, muito utilizado nas salas de aula. O jogador escolhe, em um quiz, qual das alternativas propostas é a correta, clicando no quadrado correspondente.

Se retomarmos as características do game, trabalhadas nos capítulos precedentes, que contribuem para o desenvolvimento de habilidades socioafetivas e cognitivas, percebemos o quanto estão distantes do 'Ludo Radical'. Todas as evidências revelam que o game 'Ludo Radical' se enquadra na categoria educativo que, como observa Schwartz (2010), repete a mesma lógica do professor dentro da sala de aula. É o que o autor qualificou como 'chato' e que se contrapõe ao lúdico, que deveria ser inerente a um jogo. Cabe, então, pensar como Santaella (2013) quando afirma que um bom jogo educativo deveria entreter com tal intensidade ao ponto do jogador não sentir que está aprendendo. Com certeza não é o que ocorre neste game.

### **5.3.1 Os princípios de aprendizagem do 'Ludo Radical'**

Mais uma vez, retomamos os princípios de Gee para relacionarmos ao 'Ludo Radical'. Para facilitar a comparação entre a análise do 'Ludo Radical' e os games precedentes, elaboramos a tabela abaixo:

**Quadro 9 - Os Princípios de Aprendizagem de Gee (2002) em três games**

Princípios de Gee	'Minecraft'	'A Mansão de Quelçera'	'Ludo Radical'
<p><b>Identidade</b> A aprendizagem ocorre quando o aprendiz assume o compromisso de ver e de valorizar o trabalho e o mundo da forma como o fazem os trabalhadores reais.</p>	<p>O projeto "Bloco por Bloco", idealizado pela ONU, é um exemplo de aplicação do jogo que leva o usuário a se comprometer com problemas sociais.</p>	<p>Até mesmo antes de entrar na mansão, o jogador toma contato com obras de arte e pintores famosos. A fruição das obras leva a uma valorização do trabalho do artista, o que torna o jogador mais interessado e comprometido com aquele universo.</p>	<p>Não está presente pois falta ao jogo aderência com o mundo e o trabalho.</p>
<p><b>Interação</b> Em um bom jogo, as palavras e os atos são colocados no contexto de uma relação interativa entre o jogador e o mundo.</p>	<p>A interação se dá no contexto da relação dialógica entre os jogadores, que compartilham experiências nas comunidades e fóruns virtuais e dentro do próprio jogo, quando atuam solidariamente, no modo <i>multi-player</i>.</p>	<p>O encontro cara-a-cara, sinalizado por Gee como um princípio fundamental, é uma das características mais marcantes neste game. O avatar conversa com os objetos e personagens da Mansão e, só através desses diálogos ele consegue desvendar o mistério. Já a imersão, que o avatar ajudaria a promover, fica um pouco comprometida, pois os personagens são imagens estáticas e não interagem entre si.</p>	<p>Não está presente. Tomando como base os dois tipos de interação reportados por Primo (2003) – mútua e reativa – aferimos que o 'Ludo Radical' se enquadra no tipo reativa em todas as dimensões.</p>

Princípios de Gee	'Minecraft'	'A Mansão de Quelícera'	'Ludo Radical'
<p><b>Produção</b></p> <p>Mesmo no nível mais simples, os jogadores co-desenham os jogos pelas ações que executam e as decisões que tomam.</p>	<p>Os jogadores de 'Minecraft' são co-criadores do universo do jogo e capazes de modificá-lo, livremente, procurando novas significações que fazem com que o game não se torne monótono e exaustivo.</p>	<p>A co-criação não se dá da mesma forma como ocorre com o 'Minecraft', pois os personagens de 'A Mansão de Quelícera' não têm o poder de interferir na programação do jogo, nem de criar <i>mods</i>. Contudo, a interpretação das pistas que se apresentam no jogo dependem dos elos criados por cada jogador, influenciados pelo respectivo repertório cultural e interesses, pois se trata de um jogo de interpretação e não de decodificação.</p>	<p>O 'desafio' proposto se limita a uma escolha dicotômica entre um certo (pré-determinado) e o errado, sem possibilidade de interferência (produção) do jogador. O usuário age em um sistema reativo, apenas nos limites bem restritos que o programador planejou.</p>
<p><b>Riscos / Boa ordenação dos problemas</b></p> <p>Os bons videogames reduzem as consequências das falhas dos jogadores; quando erram, eles sempre podem voltar ao último jogo que salvaram. Os jogadores são assim encorajados a correr riscos, a explorar, a tentar coisas novas. Os problemas enfrentados pelos jogadores deveriam ser ordenados de modo a que os anteriores sejam bem construídos para levar os jogadores a formularem hipóteses que funcionam bem para resolver problemas posteriores mais difíceis.</p>	<p>O avatar, dentro do mundo de 'Minecraft', corre muitos riscos mas pode sempre evoluir a partir das conquistas. O jogador pode salvar as suas construções e retomar depois, além de armazenar as ferramentas e blocos minerados. Conforme o jogador explora as potencialidades de um mundo inicialmente vazio, ganha experiência e pode criar novas formas de jogar o jogo. Quanto mais familiaridade e experiência acumula, mais o jogador busca novos desafios, mais complexos.</p>	<p>A atual versão deste game permite que o jogador, ao falhar, retorne ao ponto em que tinha anteriormente chegado. A cada eventual "morte" o avatar não deve começar do zero e não perde tudo o que conquistou. Conforme o jogador avança no jogo, colhe pistas e resolve os desafios, ganha experiência e conhecimentos sobre como salvar os prisioneiros de Quelícera.</p>	<p>Toda vez que o jogador acerta a resposta do quiz ele ganha cinco pontos e quando erra perde um. Os erros não ensinam a evitar outros mais adiante, pois os testes não obedecem a uma ordem de progressão. Exemplo: nos testes de Ciências para o 7º ano, temos a pergunta sobre "quais os sentidos mais desenvolvidos nas aves" e uma posterior que exige que o jogador saiba "O que são nematódeos?"</p>

Princípios de Gee	'Minecraft'	'A Mansão de Quelçera'	'Ludo Radical'
<p><b>Customização / Agência</b></p> <p>Bons jogos permitem que os jogadores solucionem problemas de diferentes maneiras, com diferentes atributos dos avatares. Os jogadores deveriam ter a real sensação de agência e controle.</p>	<p>Estes são dois pontos fortes do 'Minecraft', que é totalmente customizável segundo os interesses e desejos dos seus jogadores. Dependendo do modo (creative, survival ou hardcore) o avatar tem habilidades específicas que permitem realizar determinadas tarefas e atingir certos objetivos.</p>	<p>'A Mansão de Quelçera' é um game do gênero RPG (<i>role-playing game</i>) em que as diferentes características de cada personagem determinam o modo como o game será jogado. O jogador pode escolher entre três personagens/avatars, cada um com habilidades e missões específicas. O quarto personagem, Rafael, não é um avatar e é o primeiro a entrar na Mansão</p>	<p>Esses dois quesitos faltam no jogo. Os personagens que aparecem no jogo são simplesmente imagens que representam disciplinas; não podem ser customizáveis nem possuem habilidades específicas.</p>
<p><b>Desafio e consolidação</b></p> <p>Os bons jogos oferecem problemas desafiadores até que o jogador tenha virtualmente automatizado suas soluções. Então o jogo lança uma nova classe de problemas, exigindo que o jogador repense sua recém adquirida maestria, e que integre este novo aprendizado ao seu conhecimento anterior.</p>	<p>A repetição é uma importante estratégia no ensino-aprendizagem e no 'Minecraft' ela acontece pelo fato do jogador-minerador precisar repetir uma série de procedimentos para construir cenários e objetos. Quanto mais experiência, mais rapidamente ele consegue construir e mais motivado se sente para se aventurar em novas conquistas, mais complexas.</p>	<p>Nem todos os desafios ensinam algo novo e permitem que o jogador possa evoluir com o aprendizado consolidado. Mesmo assim, sem colher todas as pistas e resolver os problemas, o jogador/investigador não consegue concluir o mistério da Mansão.</p>	<p>Retomamos de Luiz Braga (2012) a convicção de que não basta que, tendo alguém dito alguma coisa, aconteça um efeito imediato. Ao contrário, somente em interações sucessivas as pessoas reverberam umas sobre as outras. Assim ocorrem as transformações e o novo. No 'Ludo Radical' o jogador avalia o seu conhecimento já adquirido em sala de aula, mas o jogo em si não ensina nada de novo.</p>

Princípios de Gee	'Minecraft'	'A Mansão de Quelícera'	'Ludo Radical'
<p><b>“Na hora certa” e “a pedido”</b> Os games quase sempre dão as informações verbais “na hora certa” – ou seja, quando os jogadores precisam dela e podem usá-la – ou “a pedido”, ou seja, quando o jogador sente necessidade dela, a deseje, está pronto para ela e pode fazer bom uso dela.</p>	<p>O 'Minecraft' cumpre muito bem esse requisito, pois o jogador pode escolher o momento exato em que buscar determinada informação. O ambiente não é poluído por textos explicativos e ferramentas tutoriais. O inventário do jogo é uma espécie de loja, que o jogador abastece conforme cria objetos no ambiente e pode acessá-lo e utilizar os materiais quando sentir necessidade.</p>	<p>O game é repleto de informações/pistas que podem confundir um pouco o jogador. Sem o apoio do professor o aluno pode não conseguir entender o sentido da narrativa, mesmo com as melhorias da segunda versão, que o tornou mais entendível.</p>	<p>Pensando na ordenação das informações, o que o jogo faz é dividir os testes por disciplina. Isso é análogo ao que ocorre em sala de aula, em que cada disciplina tem seu espaço e tempo definidos.</p>
<p><b>Sentidos contextualizados</b> Os games sempre contextualizam os significados das palavras em termos das ações, imagens e diálogos a que elas se relacionam e mostram como eles variam através de diferentes ações, imagens e diálogos. Eles não oferecem apenas palavras em troca de palavras.</p>	<p>O 'Minecraft' contextualiza os significados das palavras em termos das ações, imagens e diálogos a que elas se relacionam.</p>	<p>O jogo trabalha muito a questão da interpretação e, assim fazendo, permite ao jogador contextualizar.</p>	<p>Não se aplica a este jogo porque os desafios são uma transposição de apostilas impressas de testes de múltipla escolha sobre uma determinada disciplina.</p>

Princípios de Gee	'Minecraft'	'A Mansão de Quelicera'	'Ludo Radical'
<p><b>Frustração prazerosa</b> Os games são percebidos como “fáceis”, mas desafiadores. Este é um estado altamente motivador para os aprendizes. Muitas vezes a escola é fácil demais para alguns estudantes e difícil demais para outros, até na mesma sala de aula.</p>	<p>O jogo não tem uma meta final mas o jogador assíduo se torna mais competente para criar seus próprios desafios e aprender por tentativa e erro. O 'Minecraft' não se esgota porque os próprios <i>players</i> criam novos horizontes. Ninguém consegue abarcar todas as possibilidades dentro do universo do jogo e isto faz com que os jogadores sintam prazer em se desafiar e superar limites.</p>	<p>O game é desafiador e, dependendo do grau de interesse e comprometimento do jogador, pode levá-lo a aprofundar conhecimentos sobre pintores e obras de arte na internet ou em livros de arte.</p>	<p>O nome do game remete a algo emocionante (Radical) mas o que observamos é uma profusão de estereótipos e redundâncias desnecessárias para um intérprete adolescente, acostumado à linguagem dos games. Isto nos leva a crer que o intérprete (público-alvo) do 'Ludo Radical' não é o usuário/aluno, mas os educadores (pais e professores). Nesse sentido, a combinação entre os vários componentes, que sugere um baixo potencial de ludicidade e interação, é condizente com o fato de não ter sido construído pensando no aluno. O resultado é uma experiência de aprendizagem similar a que ocorre dentro de uma sala de aula tradicional.</p>
<p><b>Pensamento sistemático</b> Os videogames encorajam os jogadores a pensar sobre as relações, não sobre eventos, fatos e habilidades isolados.</p>	<p>No mundo de 'Minecraft', tal como acontece no mundo real, cada ação tem um respectivo impacto. O jogador deve pensar nas consequências de seus atos porque influencia tudo ao seu redor.</p>	<p>Na 'A Mansão de Quelicera' os avatares não interagem entre si, somente alguns personagens no interior da Mansão deixam algumas mensagens para o jogador. As ações/decisões do jogador também não interferem no que acontece na Mansão. Para cada ação do avatar já estão previstas as reações correspondentes.</p>	<p>Não se aplica porque o quiz proposto no jogo não promove a habilidade de relacionar fatos. Ele simplesmente avalia os conhecimentos adquiridos em sala de aula.</p>

Princípios de Gee	'Minecraft'	'A Mansão de Quelicera'	'Ludo Radical'
<p><b>Ferramentas inteligentes e conhecimento distribuído / Equipes transfuncionais</b></p> <p>Os personagens virtuais têm habilidades e conhecimentos próprios que emprestam ao jogador. Em um jogo de múltiplos jogadores, cada um trabalha em equipes, onde cada membro contribui com suas habilidades próprias. O conhecimento central necessário para jogar o jogo é distribuído entre um conjunto de pessoas reais e seus espertos personagens virtuais. Cada jogador deve dominar sua própria especialidade (função), mas entende o suficiente das especialidades dos demais para integrar-se e coordenar-se com eles (compreensão transfuncional).</p>	<p>Em cada um dos modos de jogo (survival, criative e hardcore) o avatar tem habilidades e competências próprias que oportunizam soluções diferenciadas. Essa pré-definição do avatar torna o compartilhamento de informações e experiências mais efetivo, pois todos os participantes formam uma mesma tribo. Os vídeos no youtube e as comunidades, com fóruns de discussão, alimentam o aprendizado que é compartilhado entre os apaixonados pelo jogo.</p>	<p>Cada um dos três avatares possuem características e habilidades peculiares. Dependendo da escolha do jogador, caminhos diferentes podem ser percorridos. Um senão é o fato dos avatares não se encontrarem dentro da mansão. Em uma eventual versão <i>multi-player</i> talvez essa limitação possa ser superada.</p>	<p>Faltam no 'Ludo Radical' as características apontadas por Tavares (2009) de um bom design: a presença de atualizações (<i>modes</i>) de autoria dos próprios usuários, energia, foco, tensão e um avatar que favoreça o processo de imersão no jogo. Mas talvez uma das maiores limitações do Ludo esteja no fato de não poder ser jogado de forma colaborativa. Os games <i>multi-player</i>, lembramos, são aqueles que Moita (2006b) aponta como responsáveis por motivar a busca de soluções que favorecem a criação de comunidades na internet e fóruns que alimentam e compartilham conhecimentos. Nesse contexto transitam o conceito de 'Inteligência Coletiva' de Lévy (1999a) e de 'Cultura da Convergência' de Jenkins (2008) e que são inexistentes no 'Ludo Radical'.</p>
<p><b>Performance anterior à competência</b></p> <p>Nos bons games a performance vem antes da competência.</p> <p>Os jogadores podem ter desempenho antes de serem competentes, apoiados pelo design do jogo, pelas "ferramentas inteligentes" e, também, pelo apoio de outros jogadores mais avançados.</p>	<p>Neste o jogo o avatar primeiro deve desempenhar funções antes de adquirir competências. É uma progressão que se dá através da vivência prática dos desafios que se apresentam. Um ditado que bem se aplica ao 'Minecraft' é o que diz que 'é jogando que se aprende'.</p>	<p>O jogador vivencia as obras de arte antes de decodificá-las, portanto o game cumpre com este princípio.</p>	<p>Não se aplica porque não acontece nenhum tipo de interação do jogador com o ambiente que permita uma prévia performance.</p>

Como vimos, muitos aspectos distanciam os três games em análise, mas todos têm em comum, além do público-alvo adolescente, o fato de estarem disponíveis na internet para quem quiser jogar (e aprender) autonomamente, expandindo o aprendizado dos estudantes para além das limitações físicas da sala de aula. No caso do ‘Minecraft’, os professores só perceberam o seu potencial educativo e o adotaram em projetos pedagógicos depois de ele já ter conquistado a preferência dos estudantes. Por isso ele tem uma vantagem sobre os outros dois apresentados nesta dissertação, já que, como afirma Santaella (2013) o maior desafio dos jogos com propósitos educacionais é oferecer ao aluno um ambiente em que ele queira estar e aprender sem sentir que está aprendendo.

Os estudos relacionados à Educomunicação reforçam a ideia que conhecimento não é acúmulo de informações e que a hipermídia é uma ferramenta valiosa para promover o aluno da posição passiva de receptor de conteúdos para coautor de um universo híbrido de textos, imagens e sons. Os games utilizam a linguagem hipermediática e, por isso, têm um alto potencial de promover um aprendizado interativo e criativo.

Se retomarmos as tipologias de aprendizagem não estritamente cognitivas (OROZCO, 2014) encontramos outros tipos de aprendizagem em ‘Minecraft’ (ex.: racional, sensorial, simbólica), assim como em ‘A Mansão de Quelícera’ (ex.: estética, axiológica, sensorial). Já em ‘Ludo Radical’, o modelo é conteudista, centrado na transmissão de conhecimento por meio de memorização e reprodução; além disto, peca pela falta de ludicidade que, como vimos, é essencial em um bom jogo.

Feita essa ressalva sobre o ‘Ludo Radical’, nos outros dois games em análise e em todos os bons games lúdicos e interativos, o aprendizado se dá a partir da exploração, em atividades voltadas ao desenvolvimento da criatividade, do pensamento crítico, e da resolução de problemas, dando aos jogadores escolhas e controle sobre suas ações. Também despertam a fantasia e a curiosidade, além de oportunidades para colaborar, competir, ou socializar-se com os outros jogadores.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das interfaces digitais propiciou mudanças no modo de nos conectarmos com os outros e com o conhecimento. Mais do que causa, a cibercultura é fruto das transformações ocorridas na sociedade contemporânea, que deixou as certezas da modernidade e passou a conviver com as incertezas e fluidez da pós-modernidade. A natureza hipermediática da cibercultura potencializa a difusão e compartilhamento de informações, ampliando os espaços de interação e aprendizagens colaborativas. Como contraponto de um ambiente em que se misturam diferentes matrizes da linguagem (textual, imagética, sonora) que permitem distintos estilos de aprendizagem por parte dos nativos digitais, temos o ensino tradicional que privilegia a linguagem verbal, linear, as aulas expositivas que pouco espaço dão ao diálogo e ao lúdico.

A linguagem hipermediática do game, em sintonia com a comunicação da sociedade contemporânea, pode ser um grande aliado da escola, incentivando no aluno uma postura mais ativa e autônoma na aquisição do conhecimento, além de maior cooperação na resolução de problemas.

Os games proporcionam diversas opções de caminhos de aprendizagem e níveis de dificuldade, podendo os usuários interagir, competir ou atuar de forma colaborativa e, principalmente, construir uma bagagem personalizada de cultura, conforme os próprios interesses.

Esta grande capacidade do game está associada ao potencial de imersão e ludicidade que o caracteriza, além dos desafios pois, como afirma Gee (2009), os jogadores não aceitam jogos fáceis, pois o desafio e a aprendizagem são em grande parte o que os torna motivadores e divertidos.

O ensino tradicional ainda não incorporou de forma plena os recursos da tecnologia digital e nem os professores estão ainda capacitados para implementar projetos que utilizem os games como ferramenta pedagógica. O desafio está também na escolha de bons games que envolvam o educando ao ponto de torna-lo produtor e replicador de conhecimento em benefício da comunidade. Os games não são todos iguais e proporcionam diferentes tipos de experiência, aprendizagem e níveis de interação.

A análise do game ‘A Mansão de Quelícera’ nos mostrou o quanto a mediação do professor pode ser imprescindível para o sucesso da ferramenta e como é importante que o próprio educador se dedique ao jogo que adotar pedagogicamente. Se o professor não for

também um jogador, junto com os educandos, pode-se incorrer em uma limitada experiência de evasão da vida “real”.

Nesta dissertação analisamos a linguagem de três games utilizados na educação. Confrontamos cada um deles com os princípios de Gee (2009). Curioso notar que o ‘Minecraft’, que não foi desenvolvido para fins educacionais, é o que melhor cumpre com os requisitos de aprendizagem necessários para um bom jogo. Ele permite explorar e criar objetos com grande autonomia e compartilhar as experiências adquiridas com outros gamers. Além disso dá ‘voz’ ao usuário, que pode criar modificações dentro do jogo, impondo novos desafios e estimulando a fantasia de forma lúdica. Já ‘A Mansão de Quelícera’ é um game pensado para o ensino de Arte, nas escolas, e necessita da intermediação do professor para garantir o alcance dos principais objetivos pedagógicos que são a aproximação do universo artístico do cotidiano do aluno e estímulo à lenta fruição das obras, que favorece o exercício de um olhar mais contemplativo e interpretativo do educando. Esses objetivos são primordiais para o desenvolvimento cognitivo de um leitor ubíquo que, no dizer de Santaella (2013), carece de reflexão. O terceiro jogo analisado é o ‘Ludo Radical’, também do gênero educativo, que se aproxima das experiências vivenciadas pelos alunos em uma sala de aula tradicional. Por isso, é o que mais se distancia dos potenciais de aprendizagem de um bom game. É pouco lúdico e pouco interativo.

Resumindo, os resultados das nossas análises concordam com a ideia de que não basta adotar games do gênero educativo, ou qualquer outra mídia digital, para que aconteçam mudanças de paradigma no ensino. A questão da linguagem é imprescindível na construção de um game imersivo (ou de interação mútua) que contribua nos processos cognitivos. Para tanto, é preciso que haja uma convergência das áreas de educação, comunicação, arte, design e informática. E, principalmente, uma vontade de transformação.

Schwartz (2013) faz uma crítica àqueles que acreditam que a escola é uma instituição falida, que o professor é um personagem ultrapassado e que estudar é para quem não tem mais o que fazer: “Vamos jogar em outra linha: a escola pode e precisa ser transformada, o professor tem um papel de liderança e mentoria, e estudar pode ser não apenas divertido, mas empolgante e inseparável de nossos sonhos, projetos e atitudes”. Esse ‘jogo’ Schwartz chama de Criatividade e defende que os profissionais de design instrucional poderão ampliar significativamente a participação criativa dos alunos quando integrarem suas plataformas ao universo dos games.

Jogar, brincar, fazer a imersão em mundos virtuais é ir muito mais longe do que a mera transmissão em larga escala de conteúdos pré-gravados, de conteúdos disponíveis em ambientes como o Moodle etc. O professor deixa de ser um mero gerente de plataformas de massificação da distribuição de conteúdo para participar, literalmente, do jogo, arbitrando, mediando, promovendo e organizando a brincadeira (SCHWARTZ, 2013).

De forma provocatória, Rubem Alves (2002), afirma que antes de entrar numa escola, alunos e professores deveriam passar por uma cozinha, pois a verdadeira cozinheira é aquela que sabe a arte de produzir fome: “Toda experiência de aprendizagem se inicia com uma experiência afetiva. É a fome que põe em funcionamento o aparelho pensador. Fome é afeto. O pensamento nasce do afeto, nasce da fome. Afeto, do latim *affetare*, quer dizer ir atrás”.

Corroborando essa ideia, Freire (2002, p.33) defende que o bom clima pedagógico-democrático é aquele em que o “educando vai aprendendo à custa de sua prática mesma que sua curiosidade como sua liberdade deve estar sujeita a limites, mas em permanente exercício. Limites eticamente assumidos por ele”.

Freire adverte, porém, para os perigos de uma discussão pedagógica limitada a técnicas, materiais, métodos visando uma aula mais dinâmica. E ele faz isso muito antes das discussões que surgiram com a erada cibercultura: “é preciso, indispensável mesmo, que o professor se ache ‘repousado’ no saber de que a pedra fundamental é a curiosidade do ser humano. É ela que me faz perguntar, conhecer, atuar, mais perguntar, reconhecer” (FREIRE, 2002, p.33).

Enfim, o game pode ser aquele alimento, no modo de dizer de Rubem Alves, capaz de produzir curiosidade e fome de aprender. E o desejo de aprender é o ponto de partida da diversão e do prazer lúdico do jogo. Não são, portanto, concepções divergentes. O ato de jogar é tão antigo quanto o homem e faz parte da sua própria essência.

## REFERÊNCIAS

- ALUNOS usam Minecraft para recontar história de escola. G1.Globo, maio 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/games/noticia/2013/05/alunos-usam-minecraft-para-recontar-historia-de-escola.html>>. Acesso em: 5 ago. 2013.
- ALVES, Rubem. A Arte de Produzir Fome. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 29 out. 2002.
- APENAS 10,3% dos jovens brasileiros têm aprendizado adequado em matemática ao final do ensino médio. Todos pela Educação, mar. 2013. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/comunicacao-e-midia/sala-de-imprensa/releases/26094/>>. Acesso em: 31 jul. 2013.
- ARANHA, Gláucio. Jogos eletrônicos como um conceito chave para o desenvolvimento de aplicações imersivas e interativas para o aprendizado. **Ciências & Cognição**; v. 07, pp.105-110, mar. 2006.
- BAHIA, Ana Beatriz et al. Reavaliação de game educativo de Arte. In: SBC PROCEEDINGS OF SBGAMES, São Paulo, 2012.
- BAIRON, Sérgio. A rede, o jogo. **Casi Nada Eletronic Magazine**, Barcelona, jul./ ago. 1998.
- BAIRON, Sérgio. **A rede e o Jogo**. Disponível em: <http://www.kendo-andorra.org/csn/25rede.htm>. Acesso em: 13 abr. 2013.
- BRAGA, Alexandre Santaella. **Design de interface**. 2004. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2004.
- BRAGA, Alexandre Santaella. **Design de interação nos games: projetar como operação tradutora para a comunicação ser humano-máquina**. 2010. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2010.
- BRAGA, José Luiz. Interação no contexto da comunicação. **MATRIZES**; ano 6 –n. 1, pp.25-41, jul/dez. 2012.
- BRASIL tem 3ª maior taxa de evasão escolar entre 100 países, diz Pnud. UOL Educação, mar.2013. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/noticias/2013/03/14/brasil-tem-3-maior-taxa-de-evasao-escolar-entre-100-paises-diz-pnud.htm>>. Acesso em 31 jul. 2013.
- BURIHAN, Claudia Maria Lopes. **Os videogames como recursos de ensino-aprendizagem: uma experiência nas aulas de matemática do ensino fundamental da rede pública**. 2009. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2009.

CETIC.BR. Disponível em: <<http://www.cetic.br/educacao/2012/>>. Acesso em: 13 out. 2013.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

FENÔMENO mundial, jogo Minecraft pode ganhar adaptação para o cinema. Folha de São Paulo. São Paulo, fev. 2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/tec/2014/>>. Acesso em: 15 mai 2014

FRAGOSO, Suely. De interações e interatividade. In: X COMPÓS: Brasília, 2001.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação** – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 3 ed. São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GAMEOVER. Disponível em: <<http://gameover.woese.com/blog/800>>. Acesso em: 25 mai 2014.

GEE, J., P. Bons videogames e boa aprendizagem. **Revista Perspectiva**, Florianópolis, v. 27 n. 1, jan./jun. 2009. Disponível em: <http://www.perspectiva.ufsc.br>. Acesso em: 1 jul. 2013.

GOMES, Renata Correa Lima Ferreira. **Imersão e participação: mecanismos narrativos nos jogos eletrônicos**. 2003. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2003.

GUIMARAES, Daniel de Vasconcelos. **O campo de referência dos videogames: estudo semiótico sobre o objeto dinâmico do game**. 2008. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2008.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. São Paulo: Perspectiva, 1999.

ISA, Beatriz; JODEILSON, Maertins ; ALVES, Lynn. Narrativa dos jogos eletrônicos. In: VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment, Rio de Janeiro, 2009.

JENKINS, Henry, **Cultura da Convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.

KASHIWAKURA, Eduardo Yukio. **Jogando e aprendendo: um paralelo entre videogames e habilidades cognitivas**. 2008. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2008.

LENGEL, Jim. Princípios da Educação 3.0. **Inova Educa3.0**, Recife, 2012. Disponível em: <<http://www.inovaeduca.com.br/opiniaio-jim-lengel.asp>>. Acesso em: 05 set. 2013.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**. São Paulo: Loyola, 1999a.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed.34, 1999b.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. 11 ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2001.

LIMA, Carlos William Ferreira de. **A construção da imagem realista em jogos de videogame**: um estudo sobre as representações imagéticas nos games de nova geração. 2008. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2008.

LINSINGEN, L. V. **A mansão de Quelícera**. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2001.

LUDO EDUCATIVO RADICAL. Disponível em:< <http://www.ludoradical.com.br/>>. Acesso em: 15 jul. 2013.

MERCADO de videogames cresce 43% no Brasil, atinge R\$1 bi. Exame online, São Paulo, abr. 2013. Disponível em: < <http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/mercado-de-videogames-cresce-43-no-bra-sil-atinge-r-1-bi>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

MESQUITA, Dario de Souza. **The Lost Experience**: estratégias de imersão em jogos de realidade alternada. 2012. Dissertação (Mestrado em Imagem e Som). Universidade Federal de São Carlos, 2012.

MINECRAFT. Disponível em:< <http://minecraft.net/>>. Acesso em: 25 jun. 2013.

MOITA, F. M. G. DA S. C. **Games**: Contexto Cultural e Curricular Juvenil. 2006. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal da Paraíba, 2006a.

MOITA, F.; SILVA, A.C.R. In: III CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO SOBRE QUESTÕES CURRICULARES. Braga-PT, 09 a 11 fev. 2006b.

MONTEIRO, Silvana Drumond. O ciberespaço: o termo, a definição e o conceito. **Revista de Ciências da Informação**, v.8 n.3, jun.2007. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/jun07/Art\\_03.htm](http://www.dgz.org.br/jun07/Art_03.htm)>. Acesso em: 29 abr.2014.

NESTERIUK, Sérgio. Breves considerações acerca do videogame. **GINAPE**, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.nce.ufrj.br/ginape/scratch-oficina/artigos/arq17.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2014.

NESTERIUK, Sergio. **Videogame: narrativas, jogos e interações no espaço virtual**. 2004. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2004.

OROZCO GÓMES, G. **Educomunicação: recepção midiática, aprendizagens e cidadania**. São Paulo: Paulinas, 2014.

PEREIRA, Mirna Feitoza. **Porcarias, inteligência, cultura: semioses da ecologia da comunicação da criança com as linguagens do entretenimento, com ênfase nos games e nos desenhos animados**. 2005. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2005.

PEREIRA, Mirna Feitoza. Games como ambiente de conhecimento da cultura. In: XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, UERJ, 5 ed. 9 set. 2005.

PETRY, Arlete dos Santos. Uma contribuição ao conceito de jogo em hipermídia. **Informática na educação: teoria&prática**, Porto Alegre, v.8,n.2, jul/dez. 2005

PETRY, Arlete dos Santos. Pode a filosofia auxiliar na compreensão do que é Game? In: FACULDADES METROPOLITANAS UNIDAS, São Paulo, 2009.

PETRY, Arlete Santos et al. Parâmetros, estratégias e técnicas de análise de jogo: o caso A mansão de Quelícera. In: XII SB GAMES, São Paulo, pp.16-18, out. 2013.

PORTAL DO PROFESSOR. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

PORVIR. Disponível em: <<http://porvir.org/porcriar/jogo-educativo-ajuda-testar-prova-nao-testa/20130805>>. Acesso em: 14 ago. 2013.

PRIMO, Alex. Interação mútua e interação reativa: uma proposta de estudo. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n. 12, jun. 2000.

PRIMO, Alex. Quão interativo é o hipertexto? Da interface potencial à escrita coletiva. **Fronteiras: Estudos Midiáticos**, São Leopoldo, v. 5, n. 2, pp. 125-142, 2003.

ROSADO, Janaína dos Reis. História do jogo e o game na aprendizagem. In: GT2 JOGOS ELETRONICOS, MÍDIAS E EDUCAÇÃO, BAHIA, UNEB, ago. 2006.

SANTAELLA, Lucia. **Comunicação e pesquisa**. São Paulo: Hacker Editores, 2001.

SANTAELLA, Lucia. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Paulus. 2004a.

SANTAELLA, Lucia. Games e comunidades virtuais. In: EXPOSIÇÃO HIPERRELAÇÕES ELETRO DIGITAIS, Instituto Sérgio Motta e Santander Cultural, Porto Alegre, 2004b.

SANTAELLA, Lucia. **Matrizes da linguagem e pensamento**. 3 ed. São Paulo: Iluminuras: FAPESP, 2005.

SANTAELLA, Lucia. **O que é semiótica**. São Paulo: Brasiliense, 2007.

SANTAELLA, L.; FEITOZA, M. (Org). **Mapa do jogo**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SANTAELLA, Lucia. Game também é cultura? In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL RUMOS DO JORNALISMO CULTURAL, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=NZr5FnjWzTE>>. Acesso em: 25 abr. 2013.

SANTAELLA, Lucia. **Comunicação ubíqua**. São Paulo: Paulus, 2013.

SATO, Adriana Keiohashi. **Imaginário e design: ressignificação do jogo eletrônico por meio da linguagem expressiva**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da cultura). Universidade Mackenzie, 2007.

SCHWARTZ, Gilson. Game “Conflitos globais” tenta quebrar paradigma e colocar jogos na escola. **Globo.com**, mar. 2010. Disponível em: <<http://g1.globo.com/Noticias/Games/0,MUL1534669-9666,00.html>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

SCHWARTZ, Gilson. Games for Change: ‘a criação de um novo mundo’. **Instituto Humanitas Unisinos**, mar. 2013. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/518180-games-for-change-a-criacao-de-um-novo-mundo-entrevista-especial-com-gilson-schwartz>. Acesso em: 27 jun. 2013.

SITE DE APOIO AO EDUCADOR. Disponível em : <[http://www.quelicera.art.br/a\\_mansao/guia\\_educador.htm](http://www.quelicera.art.br/a_mansao/guia_educador.htm)>. Acesso em: 12 mai 2014.

SOARES, Ismar de Oliveira. **Educomunicação: o conceito, o profissional, a aplicação—contribuições para a reforma do Ensino Médio**. São Paulo: Paulinas, 2011.

SOARES, I.O.; TUPY, F; SCHWARTZ,G. Educomunicação e Videogames: uma abordagem de interface aplicada para Gestão. In: XI SBGAMES. Brasília, nov. 2012.

SOBRINHO, E.C.M; HAGUENAUER, C. Ambientes virtuais, hipermídia, multimídia, games, realidade virtual, virtual heritage. **Revista Animaeco**, Rio de Janeiro, v.2, jan./dez. 2011.

TAVARES, Roger. Fundamentos de game design para educadores e não especialistas. In: SANTAELLA, L; FEITOZA, Mirna (Orgs). **Mapa do jogo**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

TORI, Romero. A presença das tecnologias interativas na educação. **Revista de Computação e Tecnologia**, PUC-SP, São Paulo, 2010.

VENTURA, Mario A. A. **Videojogos, remix, transmedia conceitos para um paradigma emergente nas plataformas digitais**. 2013. Tese (Doutorado em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais). Universidade de Aveiro, Porto (Portugal), 2013.

## ANEXO A - Minecraftopia

Veja passo a passo como começar a Jogar Minecraft (GAMEOVER, 2014) e aprenda de forma fácil.

Bem-vindos ao guia que vai te ensinar os primeiros passos para começar a jogar Minecraft. O guia originalmente foi feito pelo pessoal do site Minecraftopia, mas como no Brasil temos pouco conteúdo de qualidade sobre o Minecraft, resolvi traduzir para ajudar os nossos leitores que não entendem muito o inglês.

No Minecraft não existe ainda um sistema de desafios, aventuras ou fases prontas para o jogador fazer, você apenas constrói e transforma o mundo todo da forma que quiser. O ciclo do Minecraft se renova a cada 20 minutos, ou seja, são 10 minutos de dia, 1,5 minutos de pôr do sol e nascer do sol e 7 minutos de noite. Durante a noite, muitos mobs hostis aparecem pelo mapa, então você deve tomar muito cuidado ao sair para explorar, principalmente se não tiver nenhuma arma.

Comandos Importantes:

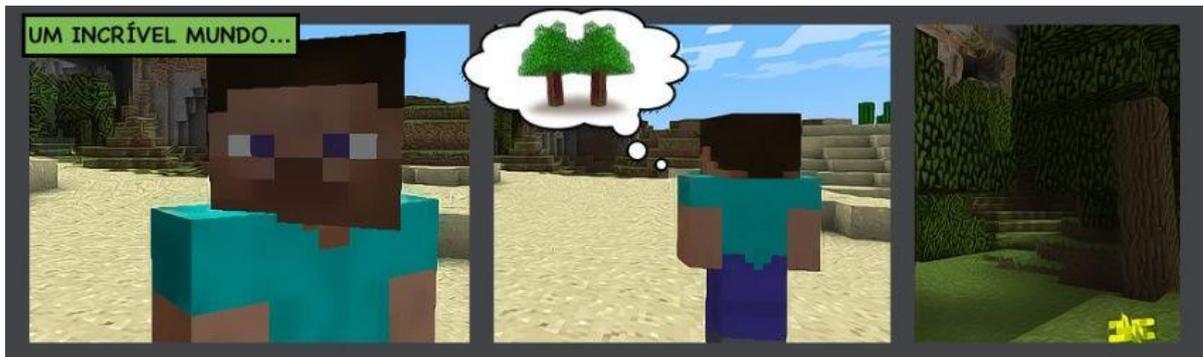
Movimentação: W, A, S e D

Pular: Espaço

Agachar: Segurar a tecla Shift

Inventário: E (em alguns casos a tecla I)

Selecionar itens da barra inferior: 1 até 9 ou scroll do mouse.



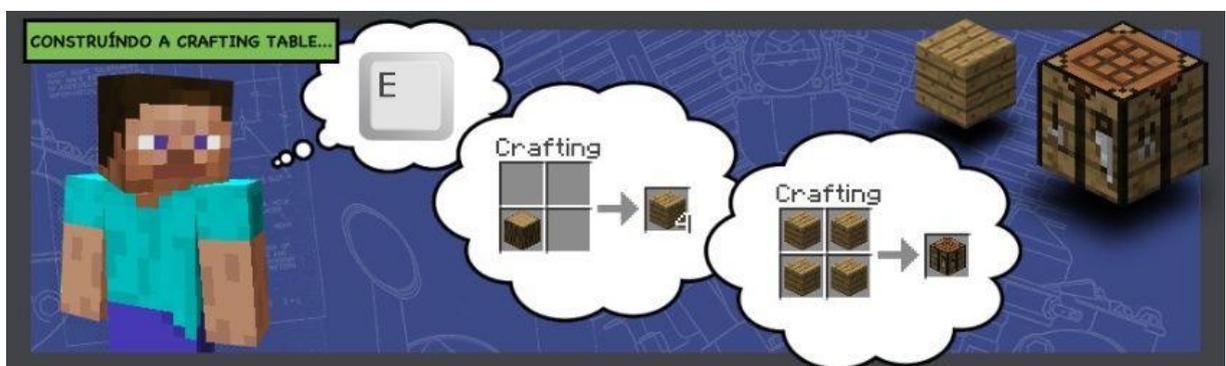
Ao entrar em um novo mundo, as duas coisas mais importantes que devem ser feitas são ferramentas e a construção de um abrigo, elas devem ser feitas antes da primeira noite. Cortando árvores você consegue madeira para ser utilizada para os objetivos.



Depois de encontrar um par de árvores, use seu punho para cortá-la e recolher a madeira que caiu. Para quebrar um bloco, segure apertado o botão esquerdo do mouse mirando no bloco, ele vai começar a ficar cheio de rachaduras e quebrará. Quando o bloco quebra, uma versão pequena dele aparece no chão e basta passar por cima para pegar. Continue cortando madeiras até que você tenha 10 blocos. **IMPORTANTE:** Em alguns servidores online, você não pode quebrar blocos em uma área específica do início.



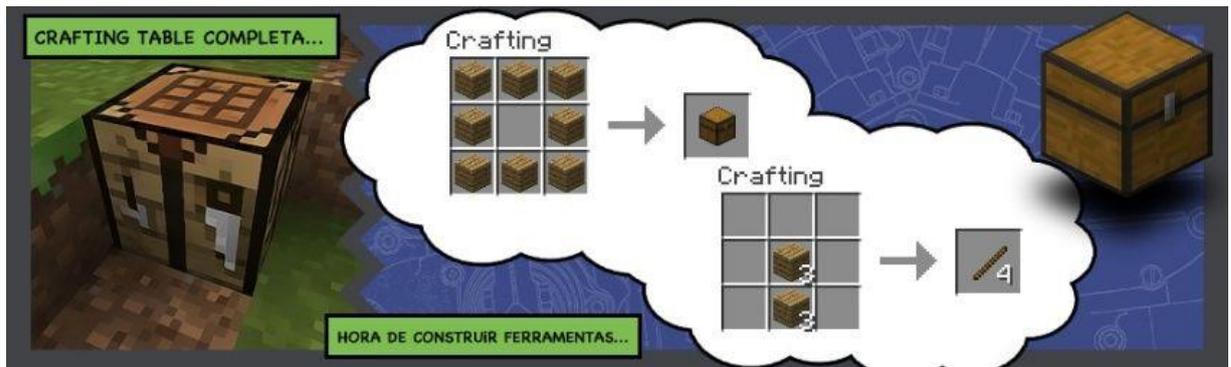
Agora que você já recolheu um pouco de madeira, comece a procurar um lugar para construir um abrigo e passar a noite. Lembre-se que o primeiro abrigo será bem simples, apenas com paredes e um teto para deixar os monstros do lado de fora. Áreas altas são ótimas para abrigos, mas você pode construir em qualquer lugar.



Depois de encontrar um local para o seu abrigo, é hora de transformar sua madeira em tábuas de madeira. Pressione “E” para abrir o seu inventário, onde você deve observar a grade 2×2

na direita de seu personagem. Quando você colocar os quadrados de madeira em um dos espaços, cada pedaço é transformado em quatro blocos de tábuas de madeira. Use os blocos de madeira que você pegou para criar 24 tábuas de madeira.

Agora que você tem tábuas de madeira, pode construir sua primeira crafting table. Crafting tables são as mesas em que você vai construir a maioria das ferramentas e itens no Minecraft, por isso coloque sempre em um lugar acessível.



Uma vez que a sua crafting table esteja, você pode abri-la (com o botão direito do mouse) para usar uma grade 3×3 semelhante ao que em seu inventário.

Bastões de madeira são necessários para construir ferramentas, para criá-las basta colocar dois blocos de tábuas de madeira uma em cima da outra. Use 6 blocos para criar 12 bastões.



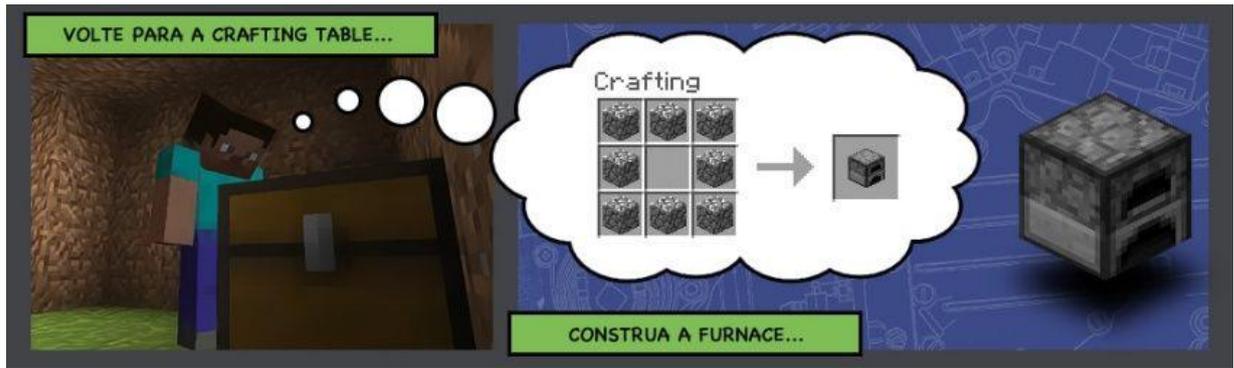
Com tábuas de madeira e bastões em seu inventário, você está pronto para construir seu primeiro conjunto de ferramentas de madeira com a sua crafting table. As primeiras ferramentas que você deve criar são uma picareta, um machado, uma pá e uma espada.



Depois de fazer as suas ferramentas, você pode começar a construir sua primeira estrutura. O propósito do seu abrigo noturno é simplesmente protegê-lo dos monstros que aparecem durante a noite. O ideal é que você já tenha decidido o local desejado, colocando a crafting table. Mas se você acha que precisa mover a crafting table, pode quebrá-la para reutilizar. Usando a sua pá de madeira você consegue recolher vários blocos de terra rapidamente para construir as paredes, no entanto, se você está perto de um local que tenha pedra disponível, pode usar sua picareta de madeira para pegar uns blocos de cobblestone para uma construção mais forte. Seu abrigo não precisa ser grande, desde que você feche todos os lados e a parte de cima completamente.



A última etapa para se salvar na primeira noite é encontrar cobblestone para construir uma furnace. Se você não encontrar nenhuma pedra visíveis, use a sua pá de madeira para cavar alguns níveis para baixo até encontrar. Use sua picareta de madeira para pegar 20 blocos de cobblestone.



Volte para a sua crafting table com os blocos de cobblestone para começar a construir a sua fornalha. Coloque um bloco de cobblestone em cada um dos espaços externos da crafting table, deixando apenas o espaço do centro vazio. Coloque a fornalha em uma localização conveniente, perto de sua mesa de crafting.



Agora que você já tem uma fornalha, pode criar tochas para iluminar o seu abrigo. Abra a fornalha e coloque um bloco de tábuas de madeira no espaço de baixo e alguns blocos de madeira no espaço de cima para fazer carvão vegetal. Seu primeiro pedaço de carvão vegetal pode ser usado para manter a fornalha acesa enquanto você continua a queimar blocos de madeira. Continue queimando blocos de madeira até que você tenha 5 pedaços de carvão vegetal.

Com seus bastões restantes e o carvão vegetal recém conseguido, você pode fazer tochas. Abra o seu inventário ou a crafting table e coloque carvão vegetal em cima e um bastão em baixo. Um bastão e um pedaço de carvão vegetal farão quatro tochas. Depois você pode colocá-las dentro do seu abrigo para não ficar no escuro.



Agora que o básico já está pronto, você pode começar a explorar ou a construir estruturas melhores. Agora você tem um abrigo para passar a noite protegido, um conjunto de ferramentas de madeira, algumas tochas, uma fornalha e uma crafting table para construir novos itens. Você pode passar sua primeira noite construindo um novo conjunto de ferramentas de pedra, cavando uma mina no seu abrigo, ou explorando a escuridão exterior. Só não se esqueça de ter cuidado com os monstros que vivem por aí