

# INTELIGÊNCIA E VIDEOGAMES: O CORPO QUE LÊ<sup>1</sup>

## INTELLIGENCE AND VIDEO GAMES: THE BODY THAT READS

Roger Tavares

UNEB<sup>2</sup>

### Resumo

Videogames apresentam-se como uma forma de cultura bastante contemporânea. Entretanto, a visão comum que se tem da inteligência humana, costuma ser ultrapassada. O senso comum acredita que o corpo que participa em um processo de aquisição de conhecimento, deva permanecer em uma posição contemplativa, de modo que os movimentos do corpo não atrapalhem os processos cognitivos em uso, como memória ou concentração. Esta visão é um dos fatores que dificultam o entendimento de formas de ensino-aprendizagem, como a game-educação, ou *game based learning*. Ao apresentar conceitos contemporâneos no estudo da inteligência humana, e relacioná-los aos videogames, este artigo propõe fomentar essa discussão na qual os movimentos do corpo não sejam impeditivos, mas sim possíveis colaboradores neste processo.

**Palavras-chave:** inteligência, interfaces, videogames, cognição, ensino-aprendizagem

### Abstract

Video games appear as a very contemporary cultural form. However, the standard view one has of human intelligence, is usually outdated. The common sense believes the body taking part in the process of acquiring knowledge, must remain in a contemplative position, only holding the head, in which body movements do not disrupt the cognitive processes in use, such as memory or concentration. This vision is one part of the factors that complicate the understanding of teaching and learning contemporary processes, as the game-education, or game-based-learning. By presenting contemporary concepts in the study of human intelligence, and link them to video games, this paper aims to stimulate a discussion in which body movements are not impediments, but potential contributors in these processes.

**Keywords:** intelligence, interfaces, video games, cognition, teaching-learning

### Authors' contact:

rogertavares@gmail.com

### 1. Introdução

Tradicionalmente, costuma-se valorizar a leitura silenciosa como forma hegemônica de aquisição de conhecimento, chegando mesmo a oprimir outras formas, como as artes plásticas ou a música, que também são formas de se adquirir conhecimento, mas com outro repertório sógnico. Acredita-se que neste processo, o corpo deva permanecer em repouso, de modo que seus movimentos não atrapalhem os demais processos cognitivos como concentração e memorização.

Tal separação entre o corpo em movimento e a mente, podem indicar uma supremacia intelectual da mente, e escravidão do corpo a esta. Isso nos leva à visão romântica da leitura silenciosa, em aposentos quase sagrados, como as bibliotecas, dedicados ao culto do livro. A própria leitura de materiais “não-cultos”, como jornais e revistas, pode também estar relacionada a uma leitura que muitas vezes se dá em movimento, como em meios de transportes ou em lugares públicos, e não na sacralidade das bibliotecas ou do eremitismo do lar. Tal visão negligencia não só a importância da oralidade e fisicalidade do teatro e dos esportes na cultura grega, mas chega a desconhecer o passado da leitura, oral, visto que a leitura silenciosa demora séculos para se estabelecer, pois grande parte da vida da leitura era oral, e portanto social, não individual (BURKE, 1992, p. 215-216).

Ampliando-se o espectro da leitura para além da notação alfanumérica, para as artes plásticas, cênicas ou a música, que também são formas de linguagem e portanto formas de leitura, misturadas e extrapoladas para quadrinhos, cinema ou videoclipes, podemos constatar que uma pessoa interagindo com um videogame, remonta aos primórdios da leitura: oral e gesticulada.

Provavelmente houve algum momento da história da leitura, talvez nos mosteiros ou nas linhas de produção da Revolução Industrial, que exigiam treinamentos e educação em grupos, e em salas compartilhadas, na qual a leitura silenciosa começa a se suplantar e chega até nós ao acreditarmos que a aquisição de conhecimento não pode acontecer com o

- 1 Parte da pesquisa realizada durante o estágio em pós-doutorado no programa de Tecnologias da Inteligência e Design Digital da PUC-SP.
- 2 Trabalho realizado durante o Projeto Estruturante, Edital FAPESB 027/09.

corpo em movimento. Ou seja: a pessoa que está em um momento de aprendizado deve permanecer em uma posição estática, organizada, e se possível contemplativa, quase sagrada, de modo que o uso de suas habilidades cognitivas mentais não sejam desviadas pelo movimento do corpo. Por mais estranho que isso possa parecer em uma vida agitada e absurdamente compromissada como a nossa, é isto que vemos em salas de aula, palestras, espaços de leitura, e demais lugares aonde esperamos a manifestação do processo de ensino-aprendizagem. Esta visão é um dos fatores que dificultam o entendimento de formas de ensino-aprendizagem como a *game-educação*, ou *game based learning*, que eventualmente será chamada de GBL.

Este artigo propõe-se a trazer conceitos mais contemporâneos a fim de fomentar uma discussão na qual os movimentos do corpo não sejam impeditivos, mas sim possíveis colaboradores nestes processos.

## 2. Trabalhos relacionados

Definir inteligência não é uma tarefa fácil. Os pesquisadores que tem se arriscado a enfrentar esse problema filosófico são poucos. Mas em contrapartida é notável como a psicométrica tem criado baterias de testes, especialmente educacionais, nos quais procura-se medir a inteligência das pessoas. Na grande maioria desses testes, dos quais o mais conhecido é o Teste de Q.I., percebe-se uma forte tendência à lógica e ao raciocínio, provavelmente pela supremacia da razão, baseada nos ideais iluministas, da objetividade científica, e nas consequências advindas de um entendimento equivocado do pensamento dualista. Entretanto, se entendemos a inteligência como uma soma de diversos fatores, como compreensão, raciocínio, aprendizagem, ou pensamentos abstratos, entre outras, então esses testes vem a parecer medidas bastante parciais.

Howard Gardner (1994; 1995; 2001; 2003) é um dos cientistas pioneiros em torno da atualização da definição de inteligência. Mais conhecido pela sua Teoria das Inteligências Múltiplas, proposta em 1983, que apresenta pontos fortes e fracos, em especial seus aspectos utilitaristas que podem resultar em aplicações deterministas (fora do escopo deste trabalho), e de seus aspectos divisionistas, como apontado pelo neurologista Frank R. Wilson (1999, p. 307), que discorda, inclusive, da necessidade de se definir esse conceito. Este trabalho se utiliza, entretanto, de outras abordagens que não propriamente dessa conhecida teoria.

No livro que revisita a sua teoria inicial, dezesseis anos depois, o autor apresenta algumas definições mais atualizadas. Tentando desvencilhar o entendimento de inteligência como uma medida acadêmica, e trazendo-o para a vida prática (GARDNER, 2001, p. 36), o autor

amplia a sua definição inicial, “a habilidade para resolver problemas ou criar produtos valorizados em um ou mais cenários culturais”, para:

um potencial biopsicológico para processar informações que pode ser ativado num cenário cultural para solucionar problemas ou criar produtos que sejam valorizados numa cultura. (GARDNER, 2001, p. 46).

Embora a definição atualizada possa parecer uma ligeira reformulação, é importante ao colocar a inteligência como um fator potencial, e não nato, que pode funcionar em algumas culturas, e não em outras. Na primeira definição somos levados a ilustrar a cultura com marcos universais, como Mozart ou Einstein, por terem criado produtos valorizados em um ou mais cenários culturais. A segunda definição, por sua vez, leva em conta valores ou oportunidades que uma pessoa comum pode representar em sua comunidade.

Também presentes nas duas definições encontram-se os conceitos de popularidade, a separação por cenários culturais, e a resolução de problemas. Tratando-a como uma fórmula, a constante, popularidade, pressupõe que a inteligência tenha de extrapolar o indivíduo ao precisar ser afirmada ou reconhecida pelo outro como tal capacidade, impossibilitando que alguém seja, ou sinta-se, inteligente sozinho [sic!]. A formação de Gardner em psicologia, e a próxima necessidade clínica de uma relação médico-paciente, talvez possam explicar esse modo de pensar. A separação por cenários culturais está intimamente ligado à anterior, de modo que a aceitação deva acontecer em uma cultura ou subcultura. Em um cenário universal Mozart é aceito mundialmente como uma pessoa inteligente, ao menos precoce, enquanto uma subcultura hip-hop também pode considerar o cantor Vanilla Ice como tal. Retomaremos essa separação dos cenários culturais em breve, ao apresentarmos o conceito de Domínios Semióticos e Modelos Culturais, utilizados pelo especialista em *game-educação* James Paul Gee (2003). Interessante também, observar como no *Journal of Education Psychology* (Apud PFEIFER & BONGARD, 2007, p.14) as quatro tentativas de definir inteligência, em 1921, relacionavam-se com o conceito de adaptação, e não com o de popularidade.

A resolução de problemas, outro conceito que reaparece dezesseis anos depois, é o fator que considero mais intrigante, em uma reformulação do conceito de inteligência que se propõe atualizada. Além deste conceito estar ligado a um raciocínio quase sempre lógico matemático ele é apenas parte de um problema. Decerto que resolver problemas são aptidões muito exigidas hoje, até mesmo em videogames de tiro, que muitas pessoas veem apenas como algo sensorio mecânico. De certo modo, mesmo os problemas que façam parte do domínio do sensível,

como criar um filme que agrade a um público grande, podem ser resolvidos com decisões lógicas baseadas em pesquisas de mercado e tendências. Os profissionais da área de design tinham em sua formação original esse tipo de treinamento: reconhecer e solucionar problemas, normalmente através de mensagens ou linhas de produção. Já na década de (19)80, Papanek (2000, p. 151) reconhece que, o que o designer apresenta de mais importante é a capacidade reconhecer, isolar, definir e resolver problemas, mas que “frequentemente o designer “descobrirá” a existência de um problema que ninguém tinha reconhecido, definido e proposto uma solução”. Em outras palavras, o designer, pode ser também um criador de problemas, e isto aparece especialmente na figura do game designer, que é o profissional responsável por criar as motivações e os empecilhos, às vezes chamados de mecânicas do jogo, para que o jogador permaneça desafiado em seu percurso durante o jogo. Creio que uma definição mais contemporânea de inteligência deveria considerar a capacidade de criação de problemas, que em primeira vista pode parecer como algo ruim, mas definitivamente, não é, visto que os filósofos, cientistas da complexidade, dos sistemas não-lineares, assim como os artistas, deparam-se muito a com criação de problemas.

Outras definições de inteligência trabalham também com aspectos por vezes negligenciados na definição de inteligência. Três deles vão ao encontro deste trabalho: (1) David Olson, ao considerar a capacidade de alguém dominar um meio ou um sistema de símbolos; (2) James Greeno e Jean Lave, que a consideram situada, ao podermos observar o próximo e aprender com ele, ou se situar convenientemente a fim de parecer inteligente, e (3) Gavriel Salomon e Roy Pea, ao considerar a inteligência como distribuída no mundo, ao invés de concentrada em uma cabeça (GARDNER, 2001, p. 36-37).

Veremos que estas visões pouco conhecidas de inteligência podem se relacionar com as explorações que vem sendo feitas em game-educação ou *game based learning*, assim como a importância da divulgação científica de Gardner, ao insistir em uma visão de inteligência pelo seu ponto de vista prático, e não como o resultado de um teste escolar.

### 3. Game-educação

A fim de realizar esta pesquisa, é necessário ainda trabalhar a definição de aprendizagem fundamentada em jogos. Como não foram encontradas definições consistentes, particularmente, tenho definido-a como: toda e qualquer atividade, que se utilize principalmente de jogos, digitais ou não, mas também de outras mídias relacionadas, como meio ou fim para a realização do ensino-aprendizagem, mas que não se limitassem ao ambiente e ensino formal. Esta definição ainda está em desenvolvimento, mas no momento ela tem funcionado por ser suficientemente abrangente para considerar

diversos aspectos, ao mesmo tempo que fecha uma linha conceitual flexível para diversas situações e ambientes possíveis.

Por exemplo, em uma situação que se opte por desenvolver um jogo, e na impossibilidade de se produzir um jogo digital, caro, demorado, e dependente de profissionais muito especializados, podemos nos utilizar de cartas, tabuleiros e demais tipos de peças (*tokens*, como são chamados pelos game designers), para vermos esse jogo, ou a mecânica desse jogo, funcionando, e os participantes envolvidos, criando-o.

Outra situação, que atende a esta definição, foi a utilização do jogo de Quadribol pelos professores Alan Costa e Archimedes de Moura Junior, em aulas de Educação Física. Este jogo acontece no universo fantástico do conglomerado multimídia de Harry Potter, que inclui os livros que originaram as demais franquias como os filmes e diversos tipos de videogames, incluindo os dedicados ao Quadribol. Nesse jogo, os times rivais devem capturar um Pomo de Ouro fugitivo, montados em suas vassouras voadoras, o que torna esse jogo impossível de ser jogado por nós, pelo menos como descrito no livro. Os professores citados trouxeram esse desafio, de jogar Quadribol, para a sala de aula, e trabalharam não apenas o videogame, mas também as outras mídias, em especial uma parte do filme aonde acontece a primeira partida desse jogo. Foram abordados vários pontos curriculares da Educação Física, assim como pontos transversais, e realizaram um divertido jogo nas quadras das escolas aonde trabalhavam. Obviamente que este é um caso de GBL, mas que nenhuma das definições atuais consegue dar conta. Porém, como definir uma área emergente deve ser o escopo de um livro, e não de parcos parágrafos, irei apontar alguns marcos e conceitos da GBL.

O *white paper* do New Media Institute de New York, que oferece uma visão geral e futura do assunto, porém sem também defini-lo, afirma: “*desconstrua a diversão em qualquer bom jogo, e fica claro que o que o torna agradável é o processo de aprendizagem dentro dele*” [NMI New York]. Independente da fragilidade dessa afirmação, como o que é um *bom jogo*, ou como *fica claro*, ela está em sintonia com o pensamento vigente da GBL, que os jogos tornam-se a cada dia mais complexos e mais difíceis, e que para jogar um jogo deve-se aprendê-lo durante todo o percurso (GEE, 2003; JOHNSON, 2005). Frequentemente a abordagem da GBL não é de cunho conteudista, e sim condizente com um modelo de habilidades e competências. É comum observarmos jogadores organizados em um mesmo jogo de acordo com esses parâmetros, por exemplo nas complexas guildas de Word of Warcraft, nas quais os chefes da guilda escalam os personagens mais indicados para cada tipo de desafio. James Paul Gee (2003, p. 90) compara o ato de jogar um videogame, com o processo de metodologia científica, no qual a pessoa cria

hipóteses, testa-as e retesta-as de modo a chegar a um resultado. O autor chama esse padrão de Princípio de Sondagem, um dos 36 princípios de aprendizagem que ele apresenta em sua obra: *O que os videogames têm a nos ensinar sobre aprendizagem e alfabetização* (tradução livre).

Embora muitos pesquisadores gostem muito da objetividade desses 36 princípios, não são tão importantes quantos nos mostram como os videogames são aparatos de ensino multimídia que trabalham em domínios complexos que ele denominou de Domínios Semióticos e Modelos Culturais.

Por Modelos Culturais refere-se à capacidade que os videogames tem em criar mundos inteiros e de convidar os jogadores a experienciar várias identidades dentro desses mundos (GEE, 2003, p. 139). Um exemplo é o estudante A (nome em sigilo) que jogava o MMORPG *Star Wars Galaxies* como um saqueador de naves. Seu personagem era um wookiee, que na mitologia de Star Wars são grandes seres bípedes cobertos de pelos longos por todo o corpo. Essa raça tem bastante conhecimento tecnológico, em especial de engenharia, e por isso são frequentemente ótimos pilotos de naves, que era o caso de A, que pilotava uma nave com mais três amigos também saqueadores. Em um belo dia, A a sua personagem wookiee, se apodera de um saxofone, e em vez de vendê-lo guarda-o para si, e começa a treinar o aprendizado desse instrumento digital. Em algum tempo ele fica famoso em determinadas regiões do jogo, como *o wookiee que toca sax*, e começa a se apresentar em bares e a fazer shows, com uma agenda tão lotada, que ele tem de parar de pilotar a nave saqueadora. Não se sabe se A toca um saxofone real atualmente, como outras pessoas que se motivaram a aprender instrumentos musicais de verdade, depois de jogarem *Guitar Hero*, ou jogos de música semelhantes. Mas o interessante aqui é observar como o modelo cultural de músico, o agrada muito mais do que o modelo cultural inicial que ele assumiu inicialmente, como piloto de uma nave saqueadora.

Os Domínios Semióticos podem ser ainda mais interessantes. Neste caso Gee (2003, p.13) argumenta que “quando as pessoas estão aprendendo a jogar algum videogame, elas estão aprendendo uma nova alfabetização”, relevando o significado do conceito de alfabetização como alguma coisa maior do que o senso comum de saber ler e escrever. Para entender a comunicação de um cartaz, deve-se “ler” as imagens, assim como saber “ler” arquiteturas e imagens sonoras são domínios de signos diferentes, que também são importantes, como os signos alfanuméricos, e talvez mais, dependendo do modelo cultural adotado, como um esportista ou um maestro, que operam em repertórios de signos diferentes. Importante também trazer o conceito de semiose em Peirce, no qual os signos interagem entre si produzindo novos signos, ou seja, podemos operar em domínios de signos

conhecidos ou não, e a partir destes construir, abstrair, deduzir, inferir e abduzir novos significados.

Decerto que a game-educação vai mais além dessas ideias parciais, mas é necessário introduzir esse quadro teórico para poder relacioná-lo com as atuais definições de inteligência, como as apontadas anteriormente em Gardner, David Olson, James Greeno e Jean Lave, e Gavriel Salomon e Roy Pea, respectivamente, inteligências múltiplas, sistema de símbolos, inteligência situada, e inteligência distribuída.

Para cumprir o objetivo deste artigo, ainda é necessário trazer o conceito de inteligência corporificada (*embodied intelligence*), que bem a grosso modo explica por que às vezes precisamos pegar o mouse da mão de uma pessoa para explicar a ela como fazer tal coisa, como dirigimos, lemos em braile, ou como tocamos um instrumento. Mas, primeiramente, precisamos conhecer a íntima relação dos videogames, e suas interfaces, com o corpo.

Os videogames, de maneira bem simples, apresentam dois tipos de interfaces: uma gráfica, que vemos na tela, e outra controladora, o controle que usamos para controlar e ter retorno da interface gráfica. Em seus quase 40 anos, se considerados a partir de sua industrialização, o videogame fez uso, de diversos tipos de controles, mas a linha dominante até o momento faz com que os eles pareçam uma espécie de “arte dos dedões”, nos quais são desenvolvidas habilidades operadoras para uma interface que deve ser manipulada apenas desta maneira.

Embora não sejam novas as diversas tentativas de ultrapassar essa limitação, é com o advento do console Wii, a plataforma de games da Nintendo, que essa discussão começa a tomar novos rumos, já que a ditadura dos dedões prescrevia um treinamento especializado em controles e combinatórias, reduzindo uma série de movimentos que seriam naturais ao corpo humano. Com o recente lançamento da câmera Kinect, da Microsoft, podemos ampliar os movimentos de nossos polegares para gestos realizados com o corpo todo, e vemos no horizonte uma nova espécie de videogames, com movimentos mais próximos do real.

Desta maneira, apresentaremos uma rápida comparação das diversas interfaces, abordando a discussão das interfaces intuitivas, o que exige uma abordagem da relação entre cognição, corpo e gesto. Uma comparação mais detalhada, com foco nas interfaces gráficas e nas mecânicas, pode ser encontrado em PFÜTZENREUTER & TAVARES (2008) do qual se extraiu algum recorte a seguir.

## 4. Dos dedos ao corpo

A análise individual e comparativa das interfaces controladoras dos videogames tem muito a nos mostrar em diversas áreas. Aqui abordaremos a interface mecânica e parte da relação desta com o corpo do jogador.

Esta história dos controles parte do Paddle, um botão rotatório que simplesmente movia os gráficos dos primeiros arcades, assim como dos primeiros aparelhos domésticos, que se moviam em sentidos verticais, tais quais as raquetes do jogo Pong (ATARI, 1972), goleiros de futebol, ou em sentido horizontal, como veículos (NIGHT DRIVER, 1976). No caso dos veículos esses controles rotatórios podiam ser facilmente adaptados para um volante, como aconteceu em algumas máquinas de *Night Driver*. Hoje em dia (2011), naturalmente desconsiderada a Kinect, na qual não se toca uma interface física, esta pequena história de dedos e botões quase 40 anos, chega até o DualShock 3, a interface controladora do Sony Playstation 3, lançada em 2007, controle este dotado de: sensores de balanço, acelerômetro linear, *force feedback*, gatilhos, botões com sensibilidade ao tipo de toque, além de controles analógicos direcionais com sensibilidade à pressão.

Os arcades, móveis de videogames para uso em locais públicos, tinham suas interfaces controladoras desenhadas para cada máquina. Isso se manteve até os primeiros consoles domésticos, que vinham com um número fechado de jogos na memória, pois estes deveriam ser controlados sempre da mesma maneira. Conforme os consoles iniciaram a receber jogos exteriores a sua memória, como em catuchos, tornava-se ainda mais importante uma interface física que possibilitasse jogar-se diversos jogos. Talvez o controle mais conhecido dessa normatização seja o *joystick* do Atari 2600, com um botão e uma alavanca direcional. A mera comparação tecnológica desses dois controles, no prazo de apenas 35 anos já é o suficiente para nos deixar estarecidos, antes mesmo de podermos pensar como os jogos se modificaram, exigindo assim muito mais controles, e portanto, habilidades cognitivas e motoras mais complexas por parte dos jogadores.

Essa exigência de habilidades, além da capacidade de muitos jogadores, fez com que muitas pessoas se afastassem dos videogames, que ficaria então concentrada em crianças e adolescentes, e pessoas com aparelhos cognitivos mais intactos, ou com muito mais tempo para treinar e desenvolver todas as essas habilidades exigidas para essa prática: técnicas motoras e cognitivas.

Com a chegada de um novo console chamado Wii, da Nintendo, em fins de 2006, acontece uma mudança nessa história, pois ao invés de investir os recursos no desenvolvimento da interface gráfica e em jogos com

mais resolução, diferente de seus concorrentes, o investimento tecnológico deu-se na interface de controle, e no modo como o jogador a operaria. A combinação de alto-falante, acelerômetro, sensor de movimento e infravermelho, junto ao D-Pad (botão direcional em cruz) e número de botões reduzidos, além de uma série de jogos mais simples, fez com que as interações necessárias ao jogo ficassem mais acessíveis para outros públicos que não apenas os jogadores habituais, os *core gamers*. Este controle, o Wii Remote, ou Wiimote, reconhece a sua posição e o deslocamento do controle no espaço, e o jogador não precisa mais aprender diversas combinações, os famosos combos de botões, e movimentos para fazer com que sua personagem corra de um lado para o outro, pule, rebata com força, e para que uma bola com efeito atravessa a quadra cruzada de um extremo ao outro. Neste novo modelo tecnológico, a personagem corre sozinha, e o jogador levanta a sua mão, escolhe o ponto da quadra e rebate. Tudo que precisava ser feito com complexas combinações de botões, agora é feito com o movimento do próprio corpo do jogador, tornando a linguagem dessa mídia mais intuitiva, e trazendo novos tipos de jogadores, como idosos, esportistas, e demais tipos de jogadores casuais.

A interface trazida pelo controle do Nintendo Wii, e mesmo pela Kinect, para se executarem as ações com os signos que são mostrados na tela, é possível utilizar os esquemas gestuais que já fazem parte do vocabulário gestual de um grande número de pessoas. Estes foram apreendidos em situações similares com objetos reais, o que só pode ocorrer dentro de um contexto histórico e cultural, como remar, pescar, ou jogar tênis.

Outro exemplo que permite ver relação corporal nos videogames: o jogo *Guitar Hero*, no qual o *joystick* simula a forma de uma guitarra com 5 botões. Os desafios propostos nesse jogo envolvem uma forte noção de propriocepção, pois existe uma situação comum nos modos mais difíceis, *hard* e *expert*, em que a mão do jogador deve mover-se por inteira, algo incomum em controles de videogames, porém comum em instrumentos musicais. Nas músicas mais simples é possível se pensar algo como "*lá vem as notas laranjas, e a minha mão deve se mover para a direita, agora as vermelhas ela retorna à esquerda, agora os meus dedos devem se espaçar para ocupar todos os botões...*", mas conforme as músicas vão se tornando mais difíceis, e o movimento da mão é exigido com mais frequência, talvez nem haja tempo para acessar uma memória de curto prazo, e torna-se necessário que estes movimentos estejam internalizados, incorporados, corporificados, ou que a detecção dos padrões, e suas devidas reações motoras, sejam cada vez mais aceleradas.

A dificuldade de compreender esse processo, entretanto, é trazida pela tendência a entendermos percepção, ação e mundo como coisas separadas.

Como vimos a percepção envolve pensamento, mas não é puramente mental, envolve ação ou mais, e não é puramente motora. Para compreendermos como tudo isso se articula, vamos recorrer a Varella (2003, p. 45), ao discorrer sobre o aprendizado da flauta:

Mostra-se à pessoa as posições básicas dos dedos, diretamente ou sob a forma de um desenho do dedilhado. Ela então pratica essas notas em diferentes combinações várias vezes até que adquira uma habilidade básica. No início, a relação entre intenção mental e ato físico está bem pouco desenvolvida – mentalmente sabemos o que fazer, mas fisicamente somos incapazes de fazê-lo. Ao longo da prática, a conexão entre intenção e ato torna-se mais próxima, até que, eventualmente, a sensação de descompasso desaparece quase por completo. Alcança-se uma certa condição que, em termos fenomenológicos, parece nem puramente mental nem puramente física: ela é, ao contrário, um tipo específico de unidade mente-corpo.

## 5. Considerações Finais

Para os estudos em Inteligência Corporificada, ou Encarnada (Embodied Intelligence) toda inteligência necessita de um corpo (PFEIFER & BONGARD, 2007, p.18), o que certamente traz problemas ao pensarmos em inteligência artificial, considerando que softwares são desprovidos de corpo, e suas diversas relações com o ambiente, como gravidade e superfícies, e de suas interfaces, como as mediadas por *affordances* (GIBSON, 1986).

Por outro lado essas mediações do corpo conseguem ampliar a inteligência para além da capacidade de cálculo, fundamento das teorias computacionais da inteligência, como no paradigma cognitivista.

Inteligência não é apenas capacidade de cálculo. É fator fundamental para as diversas mediações de nosso mundo. Um mundo complexo, necessita, muito provavelmente, de uma inteligência complexa, diversa, ou no mínimo, uma definição de inteligência que consiga encampar toda uma gama de signos e significados que se apresentam, e se multiplicam dia após dia.

Será muito difícil entendermos as novas relações de ensino-aprendizagem, nesse mundo repleto de signos multimidiáticos, enquanto continuarmos entendendo a inteligência de uma forma parcial, ou mesmo atrasada. O corpo sentado, com toda a responsabilidade na cabeça relacionando informações, é apenas um dos estilos de aprendizagem, que favorecem alguns tipos de conhecimento. O corpo que desenvolve um repertório de gestos e outros tipos de codificações corporais favorece outros tipos de conhecimento. Eu, particularmente, acredito, pelas razões as quais mostrei aqui, que a game-educação tem muito a oferecer em

um território pouco explorado como esse. E além, que esses aprendizados são contemporâneos a nossa atualidade.

## Referencias Bibliográficas

- BURKE, P. (Org.). *A escrita da história: Novas perspectivas*. São Paulo: Unesp, 1992.
- GARDNER, H. *Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- GARDNER, H. *Inteligência: um conceito reformulado*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- GARDNER, H. *A nova ciência da mente*. São Paulo: Edusp, 2003.
- GARDNER, Howard. *Inteligências Múltiplas – A teoria na prática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. Reimpressão 2007.
- GEE, J. P. *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan, 2003.
- GIBSON, J. J. *The Ecological Approach to Visual Perception*. London: Lawrence Erlbaum, 1986.
- JOHNSON, S. *Everything bad is good for you*. New York: Riverhead, 2005.
- NINTENDO WII HOMEPAGE. Disponível em: <<http://www.nintendo.com/wii>> Acesso em: 31 de março, 2008.
- NMI New York. *Game Based Learning*. What it is why it works and where its going. Disponível em <<http://www.newmedia.org/game-based-learning--what-it-is-why-it-works-and-where-its-going.html>> Acesso em: Fevereiro de 2011).
- NPD Group. *Dados da NPD*. Disponível em: <<http://www.gamesarefun.com/news.php?newsid=8452>> Acesso em: Fevereiro de 2011.
- PAPANÉK, V. *Design for the Real World - Human Ecology and Social Change*. Thames & Hudson, 2000.
- PFEIFER, Rolf & BONGARD, Josh. *How the body shapes the way we think*. Cambridge, MA: MIT Press, 2007.
- PFÜTZENREUTER, E. P. & TAVARES, R. J. C. *Dedões – Corpo – Gestos: A inteligência corporal no design dos jogos digitais*. Proceedings do Sbgames 2008, Belo Horizonte, 10 a 12 de Novembro. PP. 19-24.
- TRIPICCHIO, Adalberto & TRIPICCHIO, Ana. *Teorias da Mente*. São Paulo: Tecmedd, 2004.
- TURNER, Phil. *Towards an Account of Intuitiveness*. Behaviour & Information Technology. Vol. 27, ed. 6. pp. 475-482. USA, 2008.

WILSON, Frank R. *The Hand. How its use shapes the brain, language, and human culture.* New York: Vintage Books, 1999.

VARELA, F. J.;HOFMEISTER, M. R. S.; THOMPSON, E.;ROSCH, E. *A mente incorporada.* Artmed. Porto Alegre, 2003.