

A INTELIGÊNCIA CORPORAL NO DESIGN DOS JOGOS DIGITAIS¹

Edson P. Pfutzenreuter
Centro Universitário SENAC-SP
Instituto de Artes – UNICAMP
edson.reuter@gmail.com

Roger Tavares²
Pós Doutorando do curso Pós-Graduação em Tecnologias da
Inteligência e Design Digital (PUC-SP)
Centro Universitário SENAC-SP
GAMECULTURA
rogertavares@gmail.com

Resumo

O artigo propõe uma análise nas interfaces físicas dos controles de videogames. Introduce e problematiza a noção de interface intuitiva, propõe uma abordagem sistêmica para a cognição e discute perspectivas possíveis para projetos futuros em interfaces para jogos digitais.

Palavras-chave: controles, interfaces, videogames, cognição, enacção.

¹ Prêmio de melhor artigo da trilha de Cultura do Simpósio Brasileiro de Games, Sbgames 2009.

² Artigo produzido durante a pesquisa de pós-doutorado no programa de mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, TIDD-PUC-SP.

Introdução

Este artigo parte de um projeto em desenvolvimento por um grupo interdisciplinar, que inclui os autores, e tem como objetivo produção de um videogame para um dispositivo de computação de superfície. Esse projeto fez emergirem diversos questionamentos sobre temas variados: das questões de interface mecânicas e visuais envolvidas, até o relacionamento destas com o aparato cognitivo dos jogadores.

Em seus pouco mais de 35 anos, se considerados a partir de sua industrialização, o videogame fez uso, como interface, de diversos tipos de controle, mas a linha massivamente dominante até o momento é representada pelos *gamepads*. Não se pode negar que esse tipo de controle representou um grande avanço na linha evolutiva das interfaces físicas, mas faz com que os videogames pareçam uma espécie de "arte dos dedos", nos quais são desenvolvidas habilidades operadoras para uma interface, que deve ser manipulada com gestos rápidos e de pouca amplitude.



Figura 1: Dos simples Paddles aos atuais Gamepads.

Embora as diversas tentativas controlar os videogames com o corpo como um todo não sejam novas,, é com o advento do console *Wii*, a nova plataforma de games da *Nintendo*, que essa discussão começa a tomar novos rumos, já que a ditadura dos dedos prescrevia um treinamento bastante especializado em controles e combinatórias, reduzindo uma série de movimentos que seriam naturais ao corpo humano.

Nesse contexto, esse artigo discutira as interfaces intuitivas, argumentando que elas exigem uma nova abordagem da relação entre cognição, corpo e gesto.

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 questão da relação

dessa interface gráfica com a interface mecânica, e a relação desta com o corpo do jogador. Na *Figura 1* podemos ver uma das organizações possíveis, em princípio a mais intuitiva: cronológica, do mais antigo ao mais atual.

Esta história dos controles começa com botões giratórios, que moviam as imagens dos primeiros *arcades*. videogames colocados em móveis para uso em locais públicos, que também existiam nos primeiros aparelhos domésticos e permitiam a movimentação de raquetes do jogo *Pong* (*Atari*, 1972), veículos ou goleiros, em eixos verticais ou horizontais.

Os *arcades* tinham suas interfaces controladoras desenhadas para cada máquina e adequadas a cada jogo. Isso se manteve até os primeiros consoles domésticos, que vinham com um número limitado de jogos em sua memória, os quais seriam controlados sempre da mesma maneira.

Essa pequena história de 35 anos, chega atualmente ao *DualShock3*, a interface controladora do *Sony Playstation 3*, lançada em 2007; controle dotado de sensores de balanço, acelerômetro linear, *force feedback*, gatilhos, botões com sensibilidade ao tipo de toque, além de controles analógicos com sensibilidade à pressão.

A mera comparação desses dois controles: o botão giratório e o gamepad, já é o suficiente para mostrar a evolução tecnológica e as diferentes possibilidades de interação, que por sua vez estão relacionadas com os jogos. Esses ficam mais complexos, exigindo mais controles e, conseqüentemente, habilidades motoras e cognitivas bem mais complexas por parte dos jogadores.

Essa exigência fez com que muitas pessoas se afastassem dessa modalidade de entretenimento, a qual ficaria sob o domínio de crianças e adolescentes, com muito mais tempo para treinar e desenvolver todas as essas habilidades.

Isso é bastante perceptível até a chegada do console *Wii*. Ao contrário das plataformas anteriores, que investiam recursos no desenvolvimento da interface gráfica, seu investimento tecnológico ocorreu principalmente na interface de controle, e no modo como o jogador o operaria. O *Wii mote*, seu controle, tem um sistema que permite ao console reconhecer a sua posição, deslocamento no espaço, além de incluir feedback tátil e sonoro e apresentar uma radical diminuição no número de botões.

Dessa maneira, o jogador não precisa mais aprender diversas combinações de botões e movimentos precisos para fazer, por exemplo, com que sua personagem rebata uma bola, atire uma corda, pule, agrida um inimigo com uma faca, gire um carro numa curva, etc.

O gesto exigido pelo *gamepad* codifica o movimento do personagem do game de uma maneira arbitrária. No caso do *wiimote*, temos uma relação de similaridade. O movimento do jogo passa a ser feito com gestos mais amplos e similares àqueles de uma situação real. Isso torna a interface mais intuitiva, permitindo uma alteração na linguagem do videogame.

Essa tecnologia oferece novas possibilidades de jogos, que vão surgindo aos poucos. Em um primeiro momento temos uma série de jogos mais simples; com isso as interações necessárias ao jogo ficam mais acessíveis, trazendo novos tipos de jogadores, como idosos, esportistas, e demais tipos de jogadores casuais.

Utilizar todo o corpo do jogador não é exatamente uma novidade; há muitos anos os videogames tentam trazer essa corporalidade para dentro do jogo, desde as primeiras pistolas ou fuzis que eram ligados aos consoles.

A história da evolução dessas interfaces, que trazem a performance do corpo para os videogames fica fora do escopo deste artigo, sendo suficiente citar um dos exemplos mais conhecidos: são os tapetes de dança: *DDRs* e *Pumps*.

Jogos com controles diferenciados existem há anos, mas nunca fizeram um sucesso massivo entre os milhões de jogadores espalhados pelo mundo. A popularidade do *Guitar Hero* (Red Octane, 2005), no entanto, vai na contra-mão dessa tendência, pois tornou-se um campeão de vendas no último ano, apesar de ser mais caro que os outros jogos, por necessitar um controle especial, na forma de uma guitarra.

É interessante perceber também, como o sucesso do jogo aumenta junto de seus desafios cognitivos. Apenas as notas e sua velocidade de aparição estonteantes não são mais suficientes para alguns jogadores, que agora lidam com uma série de novos signos estabelecidos sobre a "partitura" em seus novos modos de desafios.

Uma das vinhetas de *Rock Band* (MTV, 2007), um sucessor de *Guitar Hero* que permite a simulação de uma banda de rock de 4 pessoas diz: "Quer algo realmente desafiador? Tente tocar e cantar ao mesmo tempo, usando um pedestal de microfone". O que temos então, é um grande desafio cognitivo, pois a interface visual do jogo separa sobremaneira a leitura da entonação da música, da melodia do instrumento em operação, além de forçar o jogador a levantar o braço do instrumento controlador, tal qual os guitarristas o fazem em shows e vídeos. Além da distância espacial, o movimento da parte da voz é horizontal, a melodia do instrumento, vertical, e o braço do jogador, diagonal.

Temos jogos que parecem similares como as maracas de *Samba de Amigo* (Sonic Team, 2000), que exigia o posicionamento do corpo do jogador-maraqueiro, ou então um Ta-Ta-Com, o tamborzinho com baqueta de *Taiko Drum Master (Taiko no Tatsujin)*³, um simulador dos Taikos japoneses de 2002. Comparar esses jogos com a complexidade cognitiva de um Guitar Hero ou de seu rebento, *Rock Band* (MTV Games, 2007), como nas *Figuras 2 e 3*, seria como comparar um Pong, de 1972, a um Counter Strike, de 1998, mantidas as devidas proporções, só que no prazo de 5 anos, que separam essas interfaces, ao invés de 26, que separam tais títulos.



Figura 2: A interface gráfica de Samba de Amigo com dois jogadores.



Figura 3: A interface gráfica de Rock Band, suportando quatro jogadores, combos e pontuações diversas.

³ Taiko Drum Master: desenvolvido pela Namco, para plataformas Sony Playstation 2, portátil PSP e máquinas arcade. Veja um detalhamento dos diversos títulos e gameplay nos endereços:
http://en.wikipedia.org/wiki/Taiko:_Drum_Master e
http://en.wikipedia.org/wiki/Taiko_no_Tatsujin

A noção de interface intuitiva e abordagem atuacionista da cognição

Ao falar em interfaces, lidamos com alguns conceitos que assumem um caráter quase místico para os projetistas, um deles é o de interface intuitiva. Turner⁴, em um artigo ainda não publicado, mas disponível em seu site, discute a noção de interface intuitiva, indicando o que se trata de significados diferentes quando utilizados nos estudos de interface homem computador (HCI), nas guias de design de interface ou no discurso do marketing de produtos tecnológicos.

Após apresentar e discutir o conceito de intuição na interface, entendida como familiaridade, o autor afirma que essa idéia está relacionada à ação e percepção, vistas conjuntamente.

Essa abordagem já existia em James J. Gibson ao trabalhar o conceito de affordance, que diz respeito ao fato de que uma coisa permite ver o que podemos fazer com ela. O chão, por exemplo, permite a ação de caminhar, mas não de mergulhar, uma pedra, dependendo do tamanho, pode permitir a ação de escalar ou de sentar. Percebemos algo quando nos movimentamos, mas também percebemos o tipo de movimentos que podemos fazer em função das affordances que identificamos.

Varela (2003:207), apresenta uma abordagem desse assunto que ele considera diferente da de Gibson, em função da ênfase que esse último põe na ação da percepção como o ato de selecionar algumas invariantes na luz do ambiente.

A abordagem da cognição proposta por Varela, que é conhecida como *enation* e foi traduzida para nosso país como atuacionismo, propõe a que a cognição é incorporada, ocorre em um corpo, e por isso depende da experiência de se ter um corpo com capacidade sensório-motoras próprias.

Mas Varela (id:210) afirma também que a atuação é "uma história de acoplamento estrutural que produz um mundo". Acoplamento estrutural é o nome dado à conexão dinâmica entre o meio e o ser vivo, mas sua afirmação da produção de um mundo precisa ser detalhada. Ao falar sobre percepção ele comenta uma questão que subjaz a essa problemática: o que veio primeiro: o mundo ou a imagem?

De uma maneira quase jocosa, o autor identifica duas posturas: a "da galinha" e a "do ovo", segundo as quais ou o mundo tem características que são fornecidas para sua identificação como imagem, ou o sistema cognitivo projeta-se um mundo.

⁴ <http://www.dcs.napier.ac.uk/~phil/papers/Intuitiveness.pdf>

Tomando como exemplo as cores, ele demonstra que elas não estão "lá fora", separadas de nossas capacidades para perceber, nem "aqui dentro" isoladas do mundo físico e cultural. Com isso ele apresenta a idéia que tanto a galinha e o ovo, quanto a pessoa que percebe o que é percebido, especificam-se mutuamente e isso é o que ele chama de co-determinação do animal e do ambiente.

Esse é o ponto de divergência das duas teorias, pois não existe um mundo esperando para ser percebido, mas um mundo criado pela percepção que existe para perceber esse, e somente esse mundo.

Essa idéia pode parecer um tanto quanto mística, mas estamos tratando das propostas de um biólogo que estudou profundamente o funcionamento cerebral e a evolução, da qual retira muitos de seus exemplos, como aquele que destaca o fato de as abelhas desenvolverem uma capacidade de visão adaptada para perceber as flores, na mesma medida em que as flores desenvolveram uma capacidade de serem vistas pelas abelhas, para serem polinizadas: houve uma co-determinação. Na concepção de cognição de Varela existe uma ligação sistêmica entre cognição, ação, percepção, corpo e mundo.

Com essas colocações a relação entre ação e percepção fica não só evidente, mas também ampliada. Por outro lado, retornando ao questionamento de Turner, precisaríamos verificar em que sentido a compreensão dessa relação ajuda a entender o caráter de intuição das interfaces.

O dançarino e coreógrafo Paul Taylor (apud Gardner, 1994:174), coloca uma pista importante para essa compreensão quando diz que em uma dança "Muitos movimentos são possíveis, variando desde uma pequena oscilação até os que são como um peão, dos percussivos até os sustentidos. E da combinação destas qualidades — variadas em velocidade, direção, distância, intensidade, relações espaciais e força — que é possível descobrir ou constituir um vocabulário de dança".

Essa última sentença remete a existência de gestos que se repetem, de alguma codificação gestual. Esse dado é reforçado pelo próprio Turner quando afirma que as interfaces intuitivas teriam essa característica por trabalharem com rotinas de ação-percepção e a que já estão "pré-compiladas" e adquiridas socialmente. Ele continua afirmando que é esse know-how que estabelece a diferença entre se engajar na interação e "usar o sistema para alcançar algum fim, seja para o trabalho ou para diversão".

Na interface trazida pelo controle remoto do Nintendo Wii, por exemplo, para executar ações com coisas que são mostradas na tela, é possível utilizar os esquemas gestuais que já fazem parte do vocabulário gestual de um grande número de pessoas, e

que 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.

Turner também aborda essa questão, dizendo que o controle é intuitivo por refletir um estreito acoplamento entre a ação e a percepção, mas que isso ocorre no contexto do jogo e que esse é um produto de nossa cultura. Assim, como ele diz:

"balançar o *Wii* para fazer o "contato" com uma bola (ou qualquer outra coisa) na tela reflete uma articulação da ação-percepção na atividade, mas sua atração e significado é produto de nosso entendimento, de nossa profunda familiaridade com os jogos, sejam reais ou virtuais. Assim parece que necessitamos estender a relação da ação-percepção para incluir o social, cultural e histórico."

Tomemos outro exemplo que permite ver relação corporal nos videogames. Temos o jogo *Guitar Hero*, no qual o joystick simula a forma de uma guitarra com 5 botões. Os desafios ali propostos 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 inteiro, algo incomum em controles de videogames.

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 é necessário que estes movimentos estejam internalizados, 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 vermos como tudo isso se articula, mais uma vez temos que recorrer a Varela (2003:45):

"Consideremos 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. E, é claro, existem muitos níveis de interpretações possíveis, como se pode ver pela variedade de flautistas virtuosos".

Conclusão: novas possibilidades de interfaces

O aparelho de videogame Nintendo Wii realmente agrega novidades em termos de interface, mas existem outras abordagens possíveis, que se encaixam na rubrica conhecida como realidade aumentada.

Azuma (1977:356) define a realidade aumentada relacionando-a com a realidade virtual, que ele prefere chamar de Ambientes Virtuais. As tecnologias de ambientes virtuais colocam o usuário em ambientes sintéticos, impedindo-o de ver o mundo, ele afirma entretanto, que "a realidade aumentada permite o usuário e vejo o mundo real, com os objetos virtuais sobrepostos ou compondo com o mundo real. Assim, a realidade aumentada suplementa a realidade ao contrário de substituí-la."

Definindo de maneira menos técnica, para Bolter e Gromala (2003:80) a "realidade aumentada amplia a visão que o usuário tem do mundo físico". É isso o que ocorre quando pensamos em sistemas de controle de estoque que projetam informações virtuais diretamente sobre itens do estoque físico, ou outros sistemas que projetem informações obtidas de exames médicos, sobre o corpo de um paciente que será submetido a uma cirurgia; ou ainda dados do campo de batalha diretamente nos óculos do soldado.

Todas essas são aplicações previstas por Azuma como possibilidades de uso da realidade aumentada, entre as quais ele chega a citar o entretenimento, mas nada fala das possibilidades oferecidas como interface, para os videogames.

Entre as propostas de realidade aumentada encontramos a mesa multi-toque, para a qual estamos desenvolvendo o projeto citado no início do artigo. Essa mesa, que se insere na tendência conhecida como computação de superfície, é um aparelho é formado por uma placa de acrílico com luz infravermelha, que ao ser tocada gera uma reflexão que, captada por uma câmera, permite detectar a posição e intensidade dos toques efetuados. Além disso é possível projetar uma imagem dinâmica que se altera em função dos gestos efetuados sobre a mesa.

Existem muitos projetos explorando essa idéia, tais como o desenvolvido na Universidade de Nova York em 2005, com o título de *Low-Cost Multi-Touch Sensing through Frustrated Total Internal Reflection*, ou como a *Sensetable*, do Tangible Media Group do MIT.

Além disso temos projetos desenvolvidos por empresas, como o *Surface*, da Microsoft, muito comentada atualmente, e o *Touch Table*, que é outro projeto de particular interesse para nossa atividade, que foi desenvolvido pela Philips: uma mesa voltada especificamente para jogos de tabuleiro.

Nesse projeto não podemos seguir o paradigma de design como resolução de problemas, mas a tecnologia se coloca como um problema. Não um problema de ordem prática, da vida cotidiana, que exige solução mas com algo novo cheio de possibilidades e que exatamente por poder ser tudo, é nada.

Papanek (2000:151), já comentava que o que o designer tem de mais importante é a capacidade reconhecer, isolar, definir e resolver problemas, mas que "freqüentemente o designer "descobrirá" a existência de um problema que ninguém tinha reconhecido, definido e proposto uma solução".

A mesa interativa multitoque deve ser vista aqui como um problema a ser descoberto que, em nosso caso, significa saber que tipo de situação envolvendo desafios e motivações para jogos podem ser abertos com essa tecnologia.

Enfim, tendo em vista as transformações tecnológicas e conceituais e o desenvolvimento das pesquisas no campo da interface homem-máquina, somos levados a imaginar que a introdução da gestualidade talvez seja a próxima revolução das interfaces nos videogames.

Referências

- AZUMA, R. T. (1997) A Survey of Augmented Reality. In *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*. n.º 6, 4, p. 355-385, ago 1997.
- BOLTER, David J. e GROMALA, Diane (2003). *Windows and Mirrors: interaction design, digital art and the myth of transparency*. MIT Press. Cambridge, MA.
- GARDNER, Howard (1994). *Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- GIBSON, James J. (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*. London: Lawrence Erlbaum.
- NINTENDO WII HOMEPAGE. <http://www.nintendo.com/wii> (Março, 31, 2008).
- PAPANEK, Victor (2000). *Design for the Real World - Human Ecology and Social Change*. Thames & Hudson.
- TURNER, Phil. *Towards an Account of Intuitiveness*. No prelo
<http://www.dcs.napier.ac.uk/~phil/papers/Intuitiveness.pdf>.
- VARELA, Francisco J, Maria Rita Secco Hofmeister, Evan Thompson, e Eleanor Rosch (2003) *A mente incorporada*. Artmed. Porto Alegre.