

## **Bons *videogames* e boa aprendizagem**

**James Paul Gee\***

\*Doutor em Linguística (Stanford University), professor da Arizona State University.

### **Resumo:**

O artigo defende que os bons *videogames* incorporam bons princípios de aprendizagem, apoiados pelas pesquisas atuais em Ciência Cognitiva, e os lista: identidade; interação; produção; riscos; customização; agência; boa ordenação dos problemas; desafio e consolidação; “na hora certa” e “a pedido”; sentidos contextualizados; frustração prazerosa; pensamento sistemático; exploração, pensamento lateral, revisão dos objetivos; ferramentas inteligentes e conhecimento distribuído; equipes transfuncionais e performance anterior à competência. O artigo conclui com a seguinte pergunta: como podemos tornar a aprendizagem, dentro e fora das escolas, mais parecida com os *games* no sentido de que ela use os tipos de princípios de aprendizagem que os jovens vêem todos os dias nos bons *videogames*, quando e se estiverem jogando esses *games* de um modo reflexivo e estratégico?

**Palavras-chave:** *Videogames*. Aprendizagem. Cognição.

Joguei meu primeiro *videogame* quatro anos atrás, quando meu filho de seis anos, Sam, estava brincando com *Sam Pajama: você não tem que se esconder quando fica escuro lá fora*. (PAJAMA...,1996, tradução nossa) No jogo, um super-herói criança chamado de Sam – o meu e o virtual – parte para a “Terra da Escuridão” a fim de encontrar e capturar a “Escuridão”, colocá-la dentro de uma lancheira e assim aliviar o medo do escuro. A “Escuridão” acaba por se revelar como um bicho fofo e grandalhão que só precisa de um amigo para brincar.

Eu queria jogar esse *game* para ajudar Sam a resolver problemas. Apesar de *Sam Pajama* não ser um “jogo educativo”, está cheio dos tipos de problemas que os psicólogos investigam quando estudam o pensamento e a aprendizagem. Quando vi o quanto o jogo prendia a atenção de Sam, fiquei me perguntando sobre como seria um *videogame* mais maduro. Fui até uma loja e peguei um jogo ao acaso, *As novas aventuras da máquina do tempo* (THE NEW...2000, tradução nossa), talvez não tão ao acaso assim, já que sem dúvida me apoiiei na associação com H.G.Wells e a literatura.

Quando entrei no jogo, me espantei. Era difícil, longo e complexo. Fracassei muitas vezes e tive que mergulhar em um projeto de pesquisa pela *internet* para aprender algumas das coisas que precisava saber. Os modos de aprender da minha geração (os *baby boomers*<sup>1</sup>) não funcionavam. Senti-me usando músculos de aprendizagem que não tinham sido exercitados daquele jeito desde minhas aulas de linguística teórica no mestrado.

Enquanto me esforçava arduamente, pensei: multidões de jovens pagam um monte de dinheiro para se envolverem em uma atividade que é difícil, longa e complexa. Fiquei intrigado com as possíveis implicações dos *videogames* para a aprendizagem, dentro e fora das escolas. E também joguei muitos outros jogos, como *Half-Life* (1998), *Deus Ex* (2000), *Halo*(2001), *Elder Scrolls III: Morrowind* (2002), *Rise of Nations* (2003), e *Legend of Zelda: The Wind Waker*(2003).

Os bons *videogames* incorporam bons princípios de aprendizagem, princípios apoiados pelas pesquisas atuais em Ciência Cognitiva (GEE, 2003, 2004). Por quê? Se ninguém conseguisse aprender esses jogos, ninguém os compraria – e os jogadores não aceitam jogos fáceis, bobos, pequenos. Em um nível mais profundo, porém, o desafio e a aprendizagem são em grande parte aquilo que torna os *videogames* motivadores e divertidos. Os seres humanos de fato gostam de aprender, apesar de às vezes na escola a gente nem desconfiar disso.

Antes de falar sobre a aprendizagem nos *videogames* preciso lidar com a questão do “conteúdo”. As pessoas tendem a dizer, de uma forma pejorativa: “A única coisa que você

aprende jogando um *videogame* é aprender a jogar aquele *videogame*". Ironicamente, está aí mesmo o nosso primeiro princípio de aprendizagem. Algumas pessoas pensam que a aprendizagem escolar – em Biologia, por exemplo – só tem a ver com aprender “fatos” que possam ser repetidos em uma prova escrita. Décadas de pesquisa, porém, têm mostrado que os estudantes ensinados por esse sistema, apesar de conseguirem passar em exames, não conseguem de fato aplicar seu conhecimento para resolver problemas ou para compreender os fundamentos conceituais de seu campo de aprendizagem (GARDNER, 1991).

Uma ciência como a Biologia não é um conjunto de fatos. Na verdade, ela é um “jogo” que determinadas pessoas “jogam”. Estas pessoas se envolvem em um determinado tipo de atividades, usam tipos característicos de ferramentas e de linguagens e compartilham determinados valores, ou seja, elas jogam de acordo com um determinado conjunto de “regras”. Elas fazem biologia. É claro que elas aprendem, usam e retêm muitos e muitos fatos – e mesmo os produzem –, mas os fatos vêm do fazer, junto com o fazer. Fora do contexto da biologia enquanto atividade, os fatos da biologia são meras trivialidades.

Assim, ironicamente, do mesmo jeito que o que você aprende ao jogar um bom *videogame* é como jogar aquele jogo, também o que você aprende ao aprender biologia deve ser como jogar aquele jogo. Porém, tanto no caso da biologia como no dos *videogames*, não se trata de um “vale-tudo” – não estamos aqui defendendo um “progressivismo” permissivo. Você tem que habitar a identidade que o jogo oferece (seja *Battle Mage* ou a de um biólogo pesquisador) e você tem que jogar de acordo com as regras. Você tem que descobrir quais são essas regras e como elas podem ser melhor usadas para atingir objetivos. Talvez a palavra “jogo” seja incômoda – alguns preferem falar em “simulação”. Observe, porém, que um jogo como *Full Spectrum Warrior* (2004) é um jogo quando eu o compro na estante da loja, mas é aprendizagem séria quando um soldado “joga” a versão profissional de treinamento.

Então, vamos dar uma breve olhada em alguns dos princípios de aprendizagem que os bons jogos incorporam (GEE, 2003, 2004, 2005).

**Identidade:** nenhuma aprendizagem profunda ocorre se os aprendizes não fizerem um compromisso de longo prazo com ela. Aprender alguma coisa em um novo campo, seja física ou carpintaria, requer que o aprendiz assuma uma nova identidade: assumo o compromisso de ver e de valorizar o trabalho e o mundo da forma como o fazem os bons físicos e carpinteiros. Os bons *videogames* cativam os jogadores por meio da identidade. Ou os jogadores herdam uma personagem atraente e fortemente formada – como *Solid Snake* em *Metal Gear Solid* – ou constroem uma personagem desde o começo, como em *Elder Scrolls III: Morrowind* (THE

---

ELDER..., 2002). De qualquer modo, os jogadores se comprometem com o novo mundo virtual no qual vivem, aprendem e agem através de seu compromisso com sua nova identidade. Por que deveria a identidade de um cientista ser menos atraente?

**Interação:** Platão, no *Fedro*, queixava-se de que os livros eram passivos no sentido de que você não pode fazer com que eles lhe respondam em um verdadeiro diálogo, como em um encontro cara-a-cara. Os *games* respondem. De fato, nada acontece até que o jogador aja e tome decisões. Daí em diante, o jogo reage, oferecendo *feedback* e novos problemas ao jogador. Em um bom jogo, as palavras e os atos são colocados no contexto de uma relação interativa entre o jogador e o mundo. Assim, também, na escola, os textos e livros precisam ser colocados em contextos de interação onde o mundo e as outras pessoas respondam.

**Produção:** os jogadores são produtores, não apenas consumidores; eles são “escritores”, não apenas “leitores”. Mesmo no nível mais simples, os jogadores co-desenham os jogos pelas ações que executam e as decisões que tomam. Um jogo de final aberto como *Elder Scrolls III: Morrowind* acaba sendo, ao final, um jogo diferente para cada jogador. Em um jogo com múltiplos jogadores como *World of Warcraft* (2004) milhares de pessoas criam diferentes carreiras virtuais ao longo das escolhas singulares que fazem em um mundo que compartilham com muitos outros. Em um nível superior, muitos jogos já vêm com versões do *software* com o qual são feitos de modo que os jogadores possam modificá-los. Tais modificações variam desde a construção de novos parques de esqui em Tony Hawk ou a de novos roteiros em *Age of Mythology*, até a construção de jogos inteiramente novos. Os jogadores ajudam a “escrever” os mundos em que vivem – na escola, eles deveriam ajudar a “escrever” o campo e o currículo que estudam.

**Riscos:** 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. Na verdade, fracassar em um *game* é uma coisa boa. 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. A escola costuma oferecer muito menos espaço para o risco, a exploração e o insucesso.

**Customização:** os jogadores em geral podem, de um jeito ou de outro, customizar um *game* para que ele se ajuste aos seus estilos de aprender e de jogar. Os *games* frequentemente possuem diferentes níveis de dificuldade e muitos bons jogos permitem que os jogadores solucionem problemas de diferentes maneiras. Em um jogo de interpretação (*role-playing game*), os diferentes atributos que cada jogador escolhe para seu papel determinam o modo

como o *game* será jogado. Os jogadores podem até mesmo experimentar novos estilos, graças ao princípio do risco indicado acima. Currículos escolares customizados 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.

**Agência:** graças a todos os princípios anteriores, os jogadores dos *games* têm uma real sensação de agência e controle. Eles têm um verdadeiro sentido de propriedade em relação ao que estão fazendo, um sentido que é raro na escola.

**Boa ordenação dos problemas:** as pesquisas têm mostrado que quando os aprendizes são deixados livres para perambular em um espaço de problemas complexos – como ocorre em ambientes permissivos em que se pode pôr a “mão na massa” –, eles tendem a alcançar soluções criativas para problemas complexos, mas essas são soluções que não conduzem à elaboração de boas hipóteses sobre como resolver problemas posteriores, ainda que mais fáceis. (ELMAN, 1991) Em bons *videogames*, os problemas enfrentados pelos jogadores estão 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. A forma como os problemas são organizados no espaço faz diferença – é por isso que os *games* têm “níveis”. É preciso pensar também sobre como ordenar os problemas em um rico espaço imersivo como, por exemplo, o de uma sala de aula de ciências.

**Desafio e consolidação:** os bons jogos oferecem aos jogadores um conjunto de problemas desafiadores e então os deixam resolver esses problemas até que tenham virtualmente rotinizado ou automatizado suas soluções. Então o jogo lança uma nova classe de problemas aos jogadores, exigindo que eles repensem sua recém adquirida maestria, que aprendam algo novo e que integrem este novo aprendizado ao seu conhecimento anterior. Essa nova maestria, por sua vez, é consolidada pela repetição (com variações) para ser novamente desafiada. Este ciclo foi chamado “Ciclo da Expertise” (BERETIER; SCARDAMALIA, 1993); é o modo como cada um se torna *expert* em qualquer coisa em que valha a pena ser *expert*. Na escola, 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.

**“Na hora certa” e “a pedido”:** as pessoas têm dificuldade em lidar com montanhas de palavras fora de contexto; é por isso que os livros didáticos são tão pouco eficientes. 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 deseja, está pronto para ela e pode fazer bom uso dela. A informação deveria funcionar do mesmo jeito na escola.

**Sentidos contextualizados:** as pessoas têm dificuldade em aprender o que as palavras significam quando tudo o que recebem é uma definição que explica a palavra em termos de outras palavras. As pesquisas recentes sugerem que as pessoas apenas sabem o que as palavras significam e aprendem novas palavras quando conseguem ligá-las aos tipos de experiências a que elas se referem – ou seja, aos tipos de ações, imagens ou diálogos aos quais aquelas palavras se relacionam (BARSALOU, 1999; GLENBERG, 1997). Isto dá sentidos contextualizados às palavras, não apenas sentidos verbais. E é fato que as palavras têm sentidos situados em diferentes contextos de uso (considere, por exemplo: “O café derramou, vá buscar um pano” em comparação com “O café derramou, vá pegar uma vassoura”). 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. A escola também não deveria fazer isso.

**Frustração prazerosa:** graças a muitos dos princípios acima, os bons *games* ficam dentro do “regime de competência” (DISESSA, 2000) do jogador, mas junto ao limite externo desse regime. Ou seja, eles são percebidos como “factíveis”, 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.

**Pensamento sistemático:** os *videogames* encorajam os jogadores a pensar sobre as relações, não sobre eventos, fatos e habilidades isolados. Em um jogo como *Rise of Nations* (2003), por exemplo, os jogadores precisam pensar em como cada ação pode ter impacto sobre suas futuras ações e sobre as ações dos outros jogadores seus adversários à medida que movem suas civilizações através das Eras. Em um *game* massivo de múltiplos jogadores, como *World of Warcraft* (2004), os jogadores precisam pensar nas ramificações de suas ações, não apenas em todos os aspectos do mundo do jogo, mas também em muitos outros jogadores. Em nosso mundo complexo e global, tal pensamento sistemático é crucial para todos.

**Explorar, pensar lateralmente, repensar os objetivos:** minha formação escolar me ensinou, assim como a muitas outras pessoas de minha geração, que ser inteligente é mover-se em direção ao nosso objetivo do modo mais rápido e eficiente possível. Os *games* encorajam uma atitude diferente. Eles encorajam os jogadores a explorar detalhadamente antes de irem adiante rápido demais, a pensar lateralmente e não só linearmente e a usar essa exploração e

esse pensamento lateral para repensar os próprios objetivos de vez em quando. Isso parece ser justamente o que muitas profissões modernas, globais e de alta tecnologia necessitam. (GEE; HULL; LANKSHEAR, 1996).

**Ferramentas inteligentes e conhecimento distribuído:** o personagem ou os personagens virtuais que se manipula em um *videogame* – e muitos aspectos do mundo dos *games* – são de fato “ferramentas inteligentes”. Os personagens virtuais têm habilidades e conhecimentos próprios que emprestam ao jogador. Por exemplo, em *Full Spectrum Warrior* (2004), os soldados que o jogador controla sabem como se mover e assumir diferentes formações na batalha. Assim, isso é algo que o jogador não precisa saber. O jogador tem que saber quando e para onde encaminhar cada formação, a fim de que os soldados possam se movimentar com segurança de uma posição segura à outra. O conhecimento necessário para jogar o jogo é distribuído entre o jogador e os soldados. Em um jogo massivo 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. Ferramentas inteligentes e conhecimento distribuído são aspectos-chave nas profissões modernas, apesar de nem sempre o serem nas escolas modernas.

**Equipes transfuncionais:** quando os jogadores jogam um *game* massivo de múltiplos jogadores como *World of Warcraft* (2004), eles muitas vezes jogam em equipes, nas quais cada jogador tem um conjunto diferente de habilidades (digamos, um Mágico, um Guerreiro ou um Druida). Cada jogador deve dominar sua própria especialidade (função), uma vez que 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). Além disso, em tais equipes, as pessoas afiliam-se de acordo com o compromisso que têm com uma missão comum, não prioritariamente em função de raça, classe, etnicidade ou gênero. Estes últimos são recursos disponíveis ao grupo inteiro, se e quando forem necessários e se e quando o jogador desejar usá-los. Mais uma vez, tais formas de afiliação são comumente exigidas no trabalho moderno, embora nem sempre o sejam nas escolas modernas. (GEE, 2004).

**Performance anterior a competência:** os bons *videogames* operam de acordo com um princípio justamente oposto ao da maioria das escolas: a performance vem antes da competência. (CAZDEN, 1981). Os jogadores podem ter desempenho antes de serem competentes, apoiados pelo *design* do jogo, pelas “ferramentas inteligentes” oferecidas pelo jogo e também, frequentemente, pelo apoio de outros jogadores mais avançados (em *games*

com múltiplos jogadores, em salas de bate-papo ou ali em pé na sala). É assim que funciona a aquisição da linguagem, embora não seja sempre 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. Então a sugestão que lhes deixo não é “usem *videogames* na escola” – apesar de essa ser uma boa idéia – mas sim: “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 vêem todos os dias nos bons *videogames* quando e se estiverem jogando esses *games* de um modo reflexivo e estratégico?”

### Nota

1 Pessoas nascidas na explosão demográfica posterior à II Guerra Mundial nos EUA.

### Referências

BARSALOU, L. W. Perceptual symbol systems. *Behavioral and Brain Sciences*, Cambridge, v. 22, n. 4, p. 577-660, 1999.

BEREITER, C.; SCARDAMALIA, M. *Surpassing ourselves: an inquiry into the nature and implications of expertise*. Chicago: Open Court, 1993.

CAZDEN, C. Performance before competence: assistance to child discourse in the zone of proximal development. *Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition*, San Diego, v.3, n.1, p. 5-8, 1981.

DEUS Ex: Criação: Ion Storm Inc. Plataforma: PC/ Mac/ Playstation. Gênero: Tiro em primeira pessoa/ Ficção Científica/ RPG. EUA: Eidos Interactive, 2000.

DISESSA, A. A. *Changing minds: computers, learning and literacy*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2000.

THE ELDER Scrolls: morrowind. Criação: Bethesda Game Studios. Plataforma: PC/ Xbox. Gênero: RPG. Bethesda, 2002.

ELMAN, J. *Incremental learning, or the importance of starting small: technical report 9101*. San Diego: Center for Research in Language/University of California at San Diego, 1991.

FULL Spectrum Warrior. Criação: Pandemic Studios. Plataforma: Windows/Xbox/Playstation2. Gênero: Simulação de táticas de combate em tempo real. EUA: THQ, 2004.

GARDNER, H. *The unschooled mind: how children think and how schools should teach*. New York: Basic Books, 1991.

GEE, J. P. *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave/Macmillan, 2003.

\_\_\_\_\_. *Situated language and learning: a critique of traditional schooling*. London: Routledge, 2004.

\_\_\_\_\_. *Why video games are good for your soul: pleasure and learning*. Melbourne: Common Ground, 2005.

HALF Life. Criação: Valve Software. Plataforma: PC/ Playstation 2/ Dreamcast. Gênero: Tiro em primeira pessoa/ Ficção Científica. EUA: Valve, 1998.

HALO. Criação: Bunge/ Microsoft Game Studios. Plataforma: Microsoft Xbox. Gênero: Tiro em primeira pessoa/ Ficção Científica. EUA: Microsoft, 2001.

\_\_\_\_\_; HULL, G.; LANKSHEAR, C. *The new work order: behind the language of the new capitalism*. Boulder, Co.: Westview, 1996.

GLENBERG, A. M. What is Memory For. *Behavioral and Brain Sciences*, Cambridge, v. 20, n.1, p. 1-55, 1997.

THE NEW Adventures of the Time Machine. Criação: Cryo Interactive Entertainment. Plataforma: Windows PC. Gênero: Aventura. EUA: Cryo, 2000.

THE LEGEND of Zelda. Criação: Shigeru Miyamoto; Takashi Tezuka/Nintendo. Plataforma: Nintendo. Gênero: Ação/Aventura. EUA: Nintendo, 2003

PAJAMA Sam: no need to hide when it's dark outside. Criação: Humongous Entertainment. Plataforma: Windows/ Mac. Gênero: Aventura. EUA: Atari, 1996.

RISE of nations. Criação: Big Huge Games. Plataforma: Windows & Mac. Gênero: Estratégia. EUA: Microsoft, 2003.

WORLD of Warcraft. Criação: Blizzard Entertainment. Plataforma: Windows/ Mac. Gênero: MMORPG. EUA: Blizzard, 2004.

## **Good *videogames* and good learning**

### **Abstract:**

The article maintains that good videogames incorporate good learning principles that are supported by current research in Cognitive Science. These principles include: identity; interaction; production; risks; customization; agency; good ordering of problems; challenge and consolidation; “at the right time” and “on request”; contextualized meanings; pleasurable frustration; systematic thinking; exploration, lateral thinking, review of objectives, intelligent tools and distributed knowledge; transfunctional teams and performance before competence. The article concludes with the following question: how can we make learning, in and out of school, more like games in the sense that it adopts the types of learning principles that young people see every day in good videogames, when and if they are playing these games in a reflexive and strategic manner?

**Key words:** *Videogames*. Learning. Cognition.

## **Buenos *videogames* y buenos aprendizajes**

### **Resumen:**

El presente artículo defiende que los buenos *videogames* incorporan buenos principios de aprendizaje, apoyado por las actuales investigaciones en Ciencia Cognitiva, y los identidad, interacción, producción, riesgos, agencia, buena ordenación de los problemas, desafío y consolidación, “en la hora cierta”, y “a pedido”, sentidos contextualizados, frustraciones placenteras, pensamiento sistemático, exploración, pensamiento lateral, revisión de los objetivos, herramientas inteligentes y conocimiento distribuido, equipos “trans-funcionales” y performance anterior a la competencia. El artículo concluye con la siguiente pregunta: cómo podemos tornar el aprendizaje, dentro y fuera de las escuelas, más parecidos con los *games* en el sentido de que ella utilice los tipos de principio de aprendizaje que los jóvenes ven todos los días en los buenos *videogames*, cuando estén jugando esos *games* de un modo reflexivo y estratégico?

**Palabras clave:** *Videogame*. Aprendizaje. Cognición.

**Recebido em:** 26/3/2009

**Aprovado em:** 22/5/2009

**James Paul Gee**

Division of Curriculum & Instruction  
Mail Code 0611  
Mary Lou Fulton Institute and Graduate School of Education, H.B.  
Farmer Education Building,  
1050 S Forest Mall  
Tempe, AZ 85287- EUA.  
Fone 480-965-1644.  
*E-mail:* james.gee@asu.edu

**Tradução de Gilka Girardello**

C.P. 10.192 – CEP: 88062-970  
Florianópolis - SC  
*E-mail:* gilka@floripa.com.br