

## Aprender brincando: semiótica e produção de sentido em interfaces gráficas

### RESUMO

Novas tecnologias propiciam novas abordagens de ensino, e os jogos eletrônicos educacionais servem como auxílio didático ao professor e fonte de motivação aos alunos, ao facilitar e tornar mais prazeroso o processo de aprendizagem. Todo jogo eletrônico envolve a construção de uma interface gráfica que fará a interação entre o usuário e a máquina, sendo o design dessa interface o grande responsável pelo êxito ou insucesso do jogo. Este estudo discute a possibilidade de o enfoque semiótico promover uma evolução qualitativa na comunicação entre usuário e máquina em projetos de interface gráfica de jogos eletrônicos voltados à aprendizagem. A pesquisa realizada é de natureza observacional, de enfoque qualitativo; é descritiva e explicativa quanto aos objetivos e fundamentada na revisão integrativa associada à revisão bibliográfica. Os resultados revelam que a teoria dos signos oferece suporte para compreender o modo de amplificar a eficiência da forma como se constrói e se utiliza a interface gráfica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Jogos eletrônicos. Linguagem. Semiose. Aprendizagem.

**José Antonio Vicentin**

[zevicentin@gmail.com](mailto:zevicentin@gmail.com)

Universidade Estadual de Londrina  
(UEL), Londrina, Paraná, Brasil.

**Rosane Fonseca de Freitas  
Martins**

[rosaneffm@gmail.com](mailto:rosaneffm@gmail.com)

Universidade Estadual de Londrina  
(UEL), Londrina, Paraná, Brasil.

**Miguel Luiz Contani**

[mcontani@gmail.com](mailto:mcontani@gmail.com)

Universidade Estadual de Londrina  
(UEL), Londrina, Paraná, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Novas tecnologias ampliam as possibilidades educacionais, principalmente se instaladas em ambientes altamente interativos, apoiados pela hipermídia como elemento chave para o ensino, experimentação e aprendizagem. Dentro desse universo da tecnologia, os jogos eletrônicos são os que atraem maior público e despertam o interesse, nas mais variadas faixas etárias. Jogos eletrônicos educacionais se tornaram uma tendência natural e podem ser eficientes na compreensão das correlações de conteúdo. O processo de aprendizagem, por essa razão, pode amparar-se em interfaces gráficas bem construídas e integradas com objetivos pedagógicos, incorporando práticas de ensino eficazes.

Atualmente, os usuários comuns de computadores, assim como os de jogos, enfrentam um desafio: o excesso de informação visual causada pelo abuso de recursos tecnológicos; a sofisticação desses recursos aplicados ao design de interfaces, em conjunto com uma abordagem centrada apenas no usuário, privilegia a quantidade de recursos em detrimento da praticidade e da funcionalidade. Muitos jogos ou sistemas apresentam uma interface mascarada e poluída visualmente, seja por pressões do mercado para acompanhar tendências, seja por falta de conhecimento do designer de interface.

Com base no princípio de que uma interface clara e objetiva é pré-requisito para o uso eficaz do sistema ou jogo para cumprir sua função de significação, a questão de pesquisa neste estudo é formulada na seguinte pergunta: de que forma a metodologia encontrada na semiótica peirceana pode promover ganho qualitativo na construção de interfaces gráficas para jogos educacionais, e como os processos codificados da imagem podem facilitar a comunicação nesse ambiente? A contribuição buscada é no sentido de instrumentalizar pesquisas envolvendo a interpretação dos símbolos dispostos na interface gráfica compreendida não como uma demanda exclusiva de especialistas, mas como condição requerendo permanente cuidado com a facilidade de manejo por todos os usuários.

Adota-se, neste estudo, a fundamentação teórica e metodológica da semiótica como teoria dos signos, pelo potencial de contribuição na criação de sistemas interativos voltados a práticas educacionais; mais diretamente o processo de semiose (ação do signo) para realizar uma abstração das outras linguagens necessárias para transferir mensagens de um domínio para outro, em um processo sistemático. No design de interfaces gráficas, isso é altamente requerido, uma vez que o ambiente computacional é essencialmente multimídia.

O objetivo geral é analisar a semiose ocorrida na construção de interfaces gráficas para jogos educacionais, e os objetivos específicos: a) identificar os processos codificados da imagem e sua capacidade de facilitar a comunicação em interfaces gráficas; b) descrever o ganho qualitativo promovido pelo funcionamento dos signos na construção de jogos eletrônicos educacionais. A discussão realizada busca agregar enfoque científico no desenvolvimento de linguagens com alto potencial de facilitar o processo de aprendizagem, bem como servir de material de consulta para projetos sociais voltados a ampliar o grau de êxito escolar.

Como metodologia, empregou-se a revisão integrativa associada à revisão bibliográfica. Conforme apresentado por Souza, Silva e Carvalho (2010), uma

revisão integrativa consiste em um procedimento metodológico que leva a uma síntese de conhecimento, com a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos de significação. As interfaces gráficas são analisadas como linguagem, e a revisão integrativa é utilizada para realizar a síntese de pesquisas disponíveis sobre o tema. O recorte temático é situado na construção de interfaces gráficas de jogos educacionais, especialmente por seu valor para a abordagem da comunicação entre usuários e pelo papel exercido como recurso didático ao professor e fonte de motivação para os alunos.

## A INFLUÊNCIA DOS JOGOS E SEU POTENCIAL DIDÁTICO

O termo “jogo” deriva do latim *jocus* e significa gracejo, brincadeira, divertimento<sup>1</sup> e, desde os tempos antigos, tem sido sinônimo de alegria e diversão, pois a humanidade estabeleceu uma condição cultural de prazer com os jogos. O jogo faz parte do cotidiano e, assim como o animal brinca por instinto, o homem também o faz por necessidade fisiológica, cultural, psicológica e biológica. Não se pode separar o homem do brincar, pois a vida é um jogo de interações que são realizadas no decorrer da existência humana.

Segundo Johan Huizinga (2007), na obra “*Homo Ludens: o jogo como elemento*”, o ser pensante possui a capacidade de entender que o jogo tem uma realidade autônoma, ainda que não saiba como definir tal realidade, pois “é possível negar, se se quiser, quase todas as abstrações: a justiça, a beleza, a verdade, o bem, Deus. É possível negar a seriedade, mas não o jogo” (Huizinga, 2007, p. 6). Jogos eletrônicos ou *games*, educacionais ou não, podem ser conceituados como:

[...] uma experiência sensorial e sinestésica que afeta diretamente os sentidos, os sentimentos e o raciocínio através de uma programação eletrônica e/ou digital interativa. Que reúne regras específicas como todo jogo e que também, como todo jogo, causa divertimento e alegria. Ou seja, um game precisa ser entretenimento (Guimarães, 2008, p. 30).

Hoje, os jogos eletrônicos exercem uma grande influência na sociedade, movimentam grandes somas em investimentos, ditam hábitos, disseminam culturas e promovem desenvolvimento motor, habilidades visuais e de raciocínio, além de permitirem a interação social. Nem toda contribuição, no entanto, é benéfica, pois uma significativa parcela dos jogos eletrônicos é tematizada pela violência, e nem sempre a sociedade consumista considera as restrições legais e de faixa etária não recomendável. No entanto, nossa discussão abordará os jogos educativos, os quais passam por análise do professor e da equipe pedagógica. O uso de jogos didáticos no ensino e aprendizagem, prática que busca promover a estimulação do aprendiz, amplia o alcance do ensino e o torna mais eficaz e prazeroso, ao mesmo tempo em que tornam as aulas mais dinâmicas e a aprendizagem espontânea.

Conforme Tarouco *et al.* (2004), o uso de novas tecnologias na educação tem sua importância aumentada com o surgimento da tecnologia educativa, por romper o paradigma tradicional, ao colocar ênfase na participação e a experimentação do sujeito na construção de seu conhecimento. Assim, a capacidade do professor e os conteúdos dos materiais didáticos tradicionais já não são suficientes para assegurar a aprendizagem; esse processo envolve

características individuais associadas a conhecimentos já adquiridos e habilidades específicas e intransferíveis. Os autores ressaltam que:

A utilização de jogos computadorizados na educação proporciona, ao aluno, motivação, desenvolvendo também hábitos de persistência no desenvolvimento de desafios e tarefas. Os jogos, sob a ótica de crianças e adolescentes, se constituem na maneira mais divertida de aprender. Além disso, eles proporcionam a melhora da flexibilidade cognitiva, pois funcionam como uma ginástica mental, aumentando a rede de conexões neurais e alterando o fluxo sanguíneo no cérebro quando em estado de concentração (Tarouco *et al.*, 2004, p. 3).

A estimulação de características como a observação, a atenção, a perseverança, o companheirismo, a lógica, a imaginação, entre outros, coloca o educador em uma posição reflexiva e orientada para a utilização de jogos que permitam, ao aluno, a aquisição do conhecimento de uma forma divertida. Isso permite que se combata um dos principais problemas da educação: a apatia. Além deste fato, o jogo didático, quando, evidentemente, utilizado nas devidas proporções, pode ajudar o professor a resgatar a atenção do aluno, hoje em dia mais voltada para os aparelhos eletrônicos e redes sociais.

Os jogos didáticos são, por esse motivo, importantes tanto para o professor quanto para o aluno, pois, além de permitirem a organização do processo de ensino, auxiliam na resolução de situações-problema, aumentam o interesse nas aulas, refletem na qualidade da educação e no prazer em aprender e ensinar. Nessa perspectiva, o processo de ensino conterà mais significado para alunos e professores, pois o trabalho com jogos estimulará a participação e a interação bilateral. A tendência, portanto, é que jogos e outras tecnologias ganhem maior espaço no contexto educacional de aprendizagem.

## PERCEPÇÃO, COGNIÇÃO E DESIGN DE INTERFACES

Dondis (2003) afirma que o ser humano prefere a informação transmitida de forma visual, e que a experiência visual é fator fundamental no processo de aprendizado e na compreensão do ambiente. A interface, por sua natureza, apresenta-se de forma visual, sendo definida por Bürdek (1999, p. 316) como “uma superfície de uso viabilizada através do computador. Nela se opera em um terreno intermediário entre o design gráfico e o design industrial, priorizando a função visual, tátil e acústica de maneira que permitam a fácil inteligibilidade do usuário”.

Segundo Arnheim (2016), o ato de ver é uma forma de orientação prática, na qual se utiliza do sentido para determinar que uma coisa está em um lugar determinando no espaço e praticando uma certa ação. Alerta, no entanto, que a percepção das formas não é um processo passivo, pois “o mundo das imagens não se satisfaz em imprimir-se simplesmente sobre um órgão fielmente sensível”, ou seja, o ato de perceber algo é um processo ativo, que normalmente vai da visão do geral, captando as características proeminentes do objeto observado para depois perceber os detalhes. Segundo Arnheim (2016, p. 40):

A imagem é determinada pela totalidade das experiências visuais que tivemos com aquele objeto ou com aquele tipo de objeto durante toda a nossa vida. Se, por exemplo, nos apresentam um melão que sabemos ser apenas uma casca côncava, uma meia concha cuja parte que falta não é visível, ele pode parecer completamente diferente de um melão completo que nos apresenta

na superfície aspecto idêntico. O fato de se saber que um carro não tem motor pode realmente fazer com que o mesmo pareça diferente de um outro que se sabe ter um.

De acordo com Dondis (2003), o que vemos é parte do que sabemos. Assim, o que chama de “alfabetismo visual” pode ajudar a “ver o que vemos e saber o que sabemos”. A visão e o modo como se interpretam as formas é o campo de trabalho do designer de interfaces; ou seja, entender como ocorre o processo mental do reconhecimento das formas e também como estas são armazenadas na memória e têm influência nas experiências particulares é uma ferramenta essencial.

A mentalização de formas e espaços constitui uma capacidade peculiar e complexa que não só requer a utilização de memórias visuais, como também requer a capacidade de integrá-las dinamicamente de maneira abstrata. Essa capacidade mental constitui um atributo não linguístico de fundamental importância para atividades que requerem diferentes formas de navegação e/ou elaboração de projetos que envolvam dispor elementos no espaço em geral num diálogo complexo. Para que esse diálogo se torne harmonioso, algumas características são esperadas de uma interface, conforme são encontradas em Dehning, Fischer, Liang, Petry e Treu (in: Barros, 2003):

- **Diversidade:** a interface deve ser adequada para a maioria das classes de usuários possível, bem como ser capaz de identificar e se adaptar a uma classe de usuário específica, por meio de uma linguagem que possibilite a interação entre máquina e usuário.
- **Complacência:** quando se apresenta uma situação de erro, a interface deve ser flexível para informar o usuário e permitir que ele retorne ao sistema. Também está inserida, na complacência, a possibilidade de esquecimento de informações já apresentadas.
- **Eficiência:** a interface deve executar uma tarefa com o menor esforço possível do usuário.
- **Conveniência:** a interface deve ser fácil e intuitiva, apresentando, ao usuário, todas as operações que pode realizar.
- **Flexibilidade:** quanto mais formas de se executar a mesma tarefa, mais flexível é a interface.
- **Consistência:** cada tela da interface deve manter a mesma aparência e comportamento, de forma a facilitar a navegação do usuário e não causar confusão. Esse parâmetro é de grande importância pois reduz o tempo necessário para que o usuário encontre o que deseja, gerando satisfação. Também reduz o esforço de aprendizado, pois permite que o usuário desenvolva um modelo conceitual da interface.
- **Prestimosidade:** a interface deve oferecer ajuda ao usuário de forma simples e eficiente quando este necessitar. Erros e problemas devem ser notificados de imediato.
- **Imitação:** a interface, dentro do possível, deve utilizar uma linguagem de comunicação humana. Isto não se traduz necessariamente no uso de linguagem natural, mas sim na exploração de aspectos da comunicação humana não orientados a comandos, tais como o uso de exemplos, explicações, analogias, comparações, descrições, entre outros.

- **Naturalidade:** a interface deve interagir com o usuário da maneira mais natural possível, evitando o uso de termos e elementos que não sejam comuns.
- **Satisfação:** a interface não deve frustrar o usuário, sendo rápida em processar os comandos solicitados e apresentar os resultados de forma clara.
- **Passividade:** o usuário deve sempre estar no controle da interface.

## INTERPRETAÇÃO DOS SIGNOS NOS JOGOS

Semiose é a produção de significado que busca relacionar a linguagem com outros sistemas de signos de natureza humana ou não (Santaella, 1985, p. 6). A partir desse conceito, entendemos que semiose é o processo pelo qual um conjunto de sinais produzirão um sentido na mente do indivíduo. Desse modo, sem a semiose, não há sentido físico para que se produza qualquer significado para uma pessoa e, sem um campo físico para a representação de sinais, igualmente não será possível a semiose visual.

Podemos dizer que a interface gráfica para um usuário é uma área semiótica que precisa de um espaço físico para cumprir seu propósito de interação, e os signos possam produzir significado. Guimarães (2008) relata que um jogo acontece em grande parte na mente do jogador. Assim, uma ação que acontece na mente é uma ação real, pois, pela semiótica peirceana, o que se manifesta nos sentidos fenomenologicamente é real, sendo um aspecto dos muitos aspectos da realidade.

As ideias funcionam como cópias da realidade. Essa característica dos jogos é fundamental para a abordagem didática, já que a experiência mentalizada pelo jogo é mais rica do que a recebida pelos meios tradicionais da linguagem, pois é mais prazerosa por estar associada a um desafio colocado ao jogador. Um design de interface voltado para um processo pedagógico eficiente deve centrar-se nessa experiência do usuário, ou seja, todo o projeto de design deve ser embasado no comportamento deste usuário.

No estudo da ergonomia, mais especificamente na Interação Humano-Computador (IHC), a grande meta é a usabilidade, que é a qualidade inerente à interface que possibilita, aos usuários, o seu emprego com satisfação, eficácia e eficiência. Nielsen e Tahir (2002) enumeram cinco parâmetros para medir a usabilidade: a facilidade de aprendizado; a eficiência de uso; a facilidade de lembrar-se do modo de usar; a produção de poucos equívocos e ser agradável de usar. A noção de signo para Peirce contém definições que permeiam e integram todos esses aspectos.

Para Peirce, o signo é aquilo que, sob determinado aspecto, representa algo para alguém (Coelho Netto, 1980), ou seja, o signo faz a mediação entre a mente e o que se vê, se ouve ou se sente no mundo externo, pois cria representações das coisas para lidar com elas. Peirce conclui que existem três elementos comuns em todos os fenômenos que nos chegam à percepção e à mente: a primeiridade, a secundidade e a terceiridade (Santaella, 2005). A primeiridade está ligada a aspectos qualitativos e pré-reflexivos, não elaborados, sensoriais, como a cor, a forma, o volume; a secundidade é factual, existente, ligada à ação e à reação; a terceiridade é a conexão entre a qualidade e o fato. Por Guimarães (2008, p. 70):

[...] falar de signo, já é incorrer na relação triádica signo-objeto-interpretante, já que o signo faz a mediação entre seu objeto e consequentes interpretantes, e só é signo porque está nessa condição de representar seu objeto. O signo é sempre um primeiro determinado por um segundo, seu objeto, que dá origem a um terceiro, seu interpretante. Esse tem sempre a natureza de um signo, por mais simples que seja, assim como o objeto pode também ter a natureza de um signo, sendo esse um signo-interpretante produzido pelo signo anterior, o signo-objeto.

Jogos têm essa relação de signos produzidos pela imaginação, pois são ideias que se tornam ficções interativas, interpretadas por meio da semiose pelo jogador. Segundo Guimarães (2008, p. 70):

Os objetos dinâmicos, ou seja, aquilo a que os signos-games se referem, determinam os signos-games e, embora estejam fora dos games, como campo de referência dos games, na verdade, estão dentro de sua semiose, e crescem tanto quanto o signo ao longo do processo semiótico.

É possível traçar uma relação entre os três elementos descritos acima e os processos mentais de percepção, emoção e cognição, sendo a percepção o processo pelo qual se adquire, se interpreta, se seleciona e se organiza informações sensoriais (primeiridade), a emoção se traduzindo no estado mental provocado por estímulos sensoriais e internos (secundidade) e a cognição, responsável pela forma como o cérebro processa as informações (terceiridade). Com base nas partes que interagem na formação do signo, Peirce determinou classificações triádicas dos tipos de signos. As três mais conhecidas consideram a relação do signo consigo mesmo, do signo com seu objeto dinâmico e do signo com seu interpretante. Na primeira delas, ou do signo em relação a si mesmo, temos a divisão em qualissigno, sinsigno e legissigno.

Segundo Santaella (1985), o qualissigno é uma qualidade imediata, anterior à emoção e à cognição, como a impressão causada pela cor azul, por exemplo. É uma espécie de pré-signo, pois assim que se singulariza, se torna um sinsigno. Ainda segundo Santaella (1985), o sinsigno se forma pela singularização do qualissigno. Tomando-se, por exemplo, a impressão causada pela cor azul e lhe atribuindo a sensação de seriedade, temos a singularização. No sinsigno se pode universalizar uma ideia, materializando o legissigno, do qual resulta a impressão mediada por convenções, por leis gerais estabelecidas socialmente. Por exemplo, atribuir-se à cor azul a associação ao sexo masculino, uma lei geral, culturalmente convencionada, quando se diz “novembro azul”, para associar com cuidados à saúde do homem, em sequência ao “outubro rosa”, em relação à saúde feminina.

Assim, em um jogo, por essa ótica, temos a manifestação da tríade em vários níveis. O jogo em si é uma manifestação do legissigno, pois se apresenta como elemento de terceiridade, um pressuposto a ser respeitado e aceito por determinado grupo de indivíduos. Segundo Guimarães (2008, p. 80):

[...] mesmo se constituindo como legi-signo em sua forma principal de funcionar, irá também reunir outras formas de signos que o compõem: suas qualidades, as formas icônicas dos quali-signos e seus aspectos indiciais próprios dos sin-signos. A mistura gerada origina um conjunto sógnico de imagens, textos, sons, movimentos e sensações.



Desse modo, nos jogos, os qualissignos aparecem como elementos que transparecem a consistência ficcional e estão presentes no design de interfaces como cores e formas. Ainda, segundo Guimarães (2008, p. 81):

[...] o sin-signo é uma referência reconhecível no gameworld que pode indicar alguma coisa também fora dele como objeto da realidade. Mas no game, não há nenhuma obrigação deste objeto em questão apresentar as mesmas características que tem fora dele. Pois, no game, os objetos apresentam seu próprio modo de funcionar de acordo com suas leis de existência, baseadas em qualidades singulares que indicam possibilidades de existir como signos e produtos de entretenimento. Games, portanto, tem uma sintaxe, uma forma e um discurso que lhes é próprio. Essas três características se relacionam diretamente com suas funcionalidades como legi, quali e sin-signos.

Sendo os jogos signos na concepção peirceana, e encerrando características que o caracterizam como mídia de entretenimento, podem-se elencar como elementos primordiais destes, segundo Guimarães (2008):

- Uma premissa transmitida por uma ideia ou enredo, revelando a temática do jogo. No caso de jogos didáticos, essa premissa pode ser uma disciplina ou uma categoria educacional.
- Personagens ou objetos que representem as ações do jogador.
- A interface gráfica e suas interações com o jogador.
- Jogabilidade, a característica mais importante do jogo. Esta deve ser intuitiva, precisa, simples e adequada ao sistema projetado e, nos jogos didáticos, vai determinar o sucesso do processo de aprendizagem. Sendo divertido, o jogo se torna interessante, mesmo que desafiador, e será jogado inúmeras vezes.
- O ambiente do jogo, englobando as regras e tudo o que é oferecido ao jogador durante o jogo.

Ainda, conforme Guimarães (2008), jogos eletrônicos são signos que mesclam modalidades visuais produzindo uma sintaxe híbrida própria. Segundo o autor:

Em seu caráter puramente visual, os games buscariam elementos para a formação de um campo de referência nessas modalidades, para a constituição de seus objetos dinâmicos. Basicamente, como um sistema de regras, games, de saída, partiriam das modalidades localizadas nas formas representativas. Mas, pelo fato de os games serem predominantemente visuais, as modalidades encontradas nas formas figurativas também forneceriam os elementos básicos para que os signos do game possam aparecer e funcionar como legi-signos. Além disso, aquelas qualidades visuais que não fazem referência a nenhum objeto conhecido de imediato, na dicotomia entre realidade e ficção estariam no domínio das modalidades não-representativas. Dessa mistura de modalidades, nasceria a sintaxe aliada à forma pela qual o game se apresenta como signo (Guimarães, 2008, p. 87).

Qualquer imagem é repleta de signos. Quando uma pessoa joga um jogo eletrônico, quer sair de algum lugar e chegar a outro e, para isso, recebe inúmeras informações visuais; essas informações são compostas de signos que lhe direcionam e guiam pelo jogo. Tudo isso se encerra na interface gráfica.

## DISCUSSÃO



Para que uma interface seja bem construída e cumpra plenamente sua função, ela deve ser bem planejada. A despeito da bandeira da criatividade implícita na profissão de designer, a área de interfaces é um território repleto de convenções, e o bom uso dessas convenções encontra fundamento na semiótica, que se torna então uma ferramenta importante e fundamental no design gráfico de interfaces, principalmente quando se tem um objetivo pedagógico.

O campo do design de interface para jogos didáticos tem sido até então dominado por programadores, pedagogos e psicólogos. A discussão passa a ser a integração entre conceitos sobre a mente humana e algoritmos e estruturas de dados. Existe, portanto, a necessidade de uma teoria em que ambos os domínios possam encontrar um lugar comum. O núcleo da semiótica é o signo que tanto pode ser algo físico quanto algo mental, e essa é uma das aplicações da semiótica como facilitadora da comunicação; é também um princípio encontrado na definição de interface.

A semiótica dos signos, enquanto metodologia, pode tratar de representações ou da interpretação que o usuário faz dessas representações. Com isso, instrumentaliza o ato de permanentemente compreender os processos computacionais que neles influenciam as partes relativas à interpretação; ensina, por esse motivo, temas que encaminham análises e avaliações. Como já mencionado, o design de interface não deve ficar confinado ao usuário, pois todas as partes do sistema do computador são feitas de signos que são interpretados pelas partes interessadas; nesse caso, especialmente o código de programação que é criado e interpretado por programadores. A semiótica pode estar presente na metodologia de programação, embora não seja escopo desta pesquisa detalhar a respeito da tradicional forma de programar das Ciências da Computação e temáticas como complexidade, exatidão, confiabilidade e eficiência do código. Contudo, há importantes contribuições da semiótica no que diz respeito à organização do texto do programa, de modo a torná-lo compreensível.

O estudo do design de interface deve basear-se no conhecimento e nas habilidades colhidas em todas as mídias, como imagens, formas, sons, filmes, literatura e teatro, inclusive as antigas, que ainda são válidas pois estão preservadas carregadas de significação. No entanto, as interfaces de computador não são filmes a que o espectador assista passivamente. Os sistemas multimídia adicionam a interação como uma nova característica do signo; por exemplo, não movemos o mouse ou clicamos em seus botões por causa do movimento e pelo clique em si, mas porque a ação significará algo especial no programa que estamos usando. Assim, houve interação – e uma conduta – a partir da interpretação do signo, como ocorre em jogos didáticos ou programas de computadores.

Em oposição aos signos passivos, como em fotos e filmes, a interação também explora a capacidade que um objeto de interface tem de influenciar o outro como o usuário, e seu ato de mover ou clicar no mouse para a criação de significado. Portanto, não devemos ver a interface como um conjunto de objetos passivos, tais como ícones e animações sobre os quais é adicionada ação. Em vez disso, podemos ver todos os objetos de interface como uma integração de elementos que devem trabalhar em conjunto para produzir significados e, assim, o signo individual, possuindo características permanentes e transitórias, também aproveita características de ação e de manuseio.

A linguística, por meio da palavra e sua capacidade de se combinar com muitas outras palavras e ainda produzir significado, nos diz, por analogia, como unir objetos de interface e produzir um significado para o usuário. Seres humanos são intérpretes compulsivos, e essa característica pode ser aproveitada no projeto de interfaces. No modelo ainda em uso, há uma divisão organizacional do trabalho como forma de sistematizar o processo: os usuários apenas usam os sistemas, empresas os produzem, e os técnicos os reparam. Nessa concepção, o objetivo do design de interfaces de jogos é apenas o de criar metáforas que os usuários possam compreender. O problema com esse modelo é que as metáforas nem sempre se sustentam e podem gerar confusão, bem como a mão de obra técnica pode variar e ficar escassa. Há, nesse sistema, um grande desafio: os usuários não podem ajudar no aprimoramento do jogo, ou seja, não é um processo autossuficiente.

Se olharmos para a linguagem, vemos que a autossuficiência é de fato possível com sistemas extremamente complexos, como jogos eletrônicos. Uma razão para isso é que a linguagem pode ser modificada pelo uso e, já que a linguagem é a sua metalinguagem própria, demandas e insuficiências podem ser discutidas e resolvidas pelos usuários da linguagem: não é necessário um técnico de reparo de linguagem para cada mal-entendido ocorrido. Portanto, designers de sistema de computador devem se inspirar nos exemplos da linguagem.

Os seres humanos também são comunicadores compulsivos. Essa característica deve ser aproveitada para que o jogo seja distribuído, monitorado e possíveis falhas ou melhoramentos vislumbrados venham a ser relatados. Também, essa faceta pode funcionar para resolver problemas de coordenação e métodos e, principalmente, para ensinar os novos jogadores. A comunicação verbal é autorreferencial: não só o trabalho, mas também a comunicação em si, pode ser regulada por uma comunicação.

Sistemas de computador são novos meios de comunicação organizacional, mas eles também devem obedecer à lei de comunicabilidade. Caso contrário, o circuito de comunicação que mantém a organização irá sofrer. Por essa razão, os sistemas de computador devem ser verbalizáveis. Sistemas de computador são, eles próprios, sistemas de signos, de modo que a exigência realmente diz que os signos do sistema devem ser tais que eles possam facilmente entrar na comunicação circundante. Semanticamente, isto significa que as distinções de significado básico do sistema não devem ser contraditórias com a da linguagem usual.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizar jogos eletrônicos como ferramenta educacional é uma forma divertida de ensino e propicia motivação ao aluno, além de estimular hábitos de persistência com a proposta de desafios e tarefas, bem como promover a melhora cognitiva, ampliando as conexões neurais e aumentando a capacidade de concentração do jogador. Jogar um jogo, assim como a leitura de um livro didático, é uma forma de semiose, uma interação de sinais. Assim, os jogos devem ser vistos como meios de comunicação, isto é, como dispositivos que permitem, aos jogadores, interagir significativamente uns com os outros.

Um jogo consiste em um sistema de informações que recebe ações do usuário e as processa, gerando respostas correspondentes. Esse sistema se utiliza da

linguagem para promover a interação entre o usuário e a máquina, sendo essa linguagem carregada de símbolos que vão gerar interpretações e significados na mente do jogador. Para que essa linguagem seja efetiva, deve ser coerente com a proposta do jogo, e essa coerência é fundamental para que a interação com o jogador seja plena. Jogos são signos ficcionais e, no contexto educacional, se traduzem em estratégias de comunicação voltadas para um grupo que compartilha os mesmos recursos em uma mesma situação específica. Essa condição permite uma construção didática baseada na semiótica como forma de amplificar a assimilação do conteúdo que se quer transmitir.

Como resposta à questão levantada, ou seja, de que forma a semiótica peirceana pode promover ganho qualitativo na construção de interfaces gráficas para jogos educacionais e como os processos codificados da imagem podem facilitar a comunicação em interfaces gráficas, podemos afirmar que é na condição de colaborar para tornar o processo de design de interfaces voltado a jogos didáticos muito mais efetivo e aprimorar o processo de cognição necessário ao aprendizado; além de tornar a interação homem-computador mais coerente. Um permanente estudo semiótico permite a exploração e reutilização de perspectivas contidas em outras mídias, uma vez que encerra essa portabilidade da linguagem. Há também a definição das propriedades intrínsecas do meio eletrônico e a contribuição para situar os sistemas de interação homem-máquina em um contexto mais amplo.

## Learning through play: semiotics and the production of meaning in graphic interfaces

### ABSTRACT

New technologies enable new teaching approaches, and educational electronic games serve as teaching aids for teachers and sources of motivation for students, facilitating the learning process and making it more enjoyable. Every electronic game involves the construction of a graphical interface that will enable interaction between the user and the machine, and the design of this interface is largely responsible for the success or failure of the game. This study discusses the possibility of the semiotic approach promoting a qualitative evolution in communication between user and machine in graphical interface designs for electronic games aimed at learning. The research is observational in nature, with a qualitative approach; it is descriptive and explanatory in terms of its objectives and based on an integrative review associated with a literature review. The results reveal that sign theory provides support for understanding how to amplify the efficiency of the way in which the graphical interface is constructed and used.

**KEYWORDS:** Video games. Language. Semiosis. Learning.

**NOTA**

1 - Disponível em: <http://www.significados.com.br/jogo/>. Acesso em: 17 ago. 2016.

## REFERÊNCIAS

- ARNHEIM, R. **Arte & percepção visual**: uma psicologia aplicada da visão criadora. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- BARROS, V. T. O. **Avaliação da interface de um aplicativo computacional através de teste de usabilidade, questionário ergonômico e análise gráfica do design**. 2003. 146f. Tese (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- BÜRDEK, B. E. **Diseño**: história, teoria y práctica del diseño industrial. 2. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1999.
- COELHO NETTO, A. J. T. **Semiótica informação comunicação**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 1980.
- DONDIS, D. A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- GUIMARÃES, D. V. **O campo de referência dos videogames**: estudo semiótico sobre o objeto dinâmico do game. 2008. 153f. Tese (Mestrado em Comunicação e Semiótica) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- HUIZINGA, J. Homo ludens: o jogo como elemento. Trad. João Paulo Monteiro. **Jornal Educar**, São Paulo: Perspectiva, ano 10, n. 51, jun./jul. 2007.
- NIELSEN, J.; TAHIR, M. **Homepage**: usabilidade 50 websites desconstruídos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- SANTAELLA, L. **O que é semiótica**. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- SANTAELLA, L. **Semiótica aplicada**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
- SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.
- TAROUCO, L. et al. Jogos Educacionais. **Revista Novas Tecnologias na Educação, CINTED/UFRGS**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, mar. 2004. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13719>. Acesso em: 01 ago. 2016.

**Recebido:** 30 nov. 2025

**Aprovado:** 29 dez. 2025

**DOI:** 10.3895/rl.v27n51.21281

**Como citar:** VICENTIN, J.A.; MARTINS, R.F.F.; CONTANI, M.L. Aprender brincando: semiótica e produção de sentido em interfaces gráficas. R. Letras, Curitiba, v. 27, n. 51, p. 38-52, jul./dez. 2025. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rl>>. Acesso em: XXX.

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

