

JOGO COMO ELEMENTO MEDIADOR NO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO NO ESPAÇO UNIVERSITÁRIO

Edson P. Pfitzenreuter¹

Rita de Cássia M.T Stano²

GT 2 - Jogos eletrônicos e educação

RESUMO

Esse artigo discorre sobre a necessidade de novas atitudes educativas, as quais que buscam jogos como elementos mediadores que permitem a construção do conhecimento. Para tanto, o artigo apresenta um conceito de jogo enfatizando as operações cognitivas que essa atividade envolve; discute a noção do educando como construtor de seu próprio conhecimento e apresenta uma situação didática que se utiliza de conceitos de jogos, a qual permite a elucidação da discussão apresentada previamente.

Palavras-chave: educação; jogos; mediação; aprendizado

Introdução

A educação se constitui em uma atividade social e como tal forma uma rede com os diversos elementos que a constitui. Na dinâmica da sociedade, novas competências exigidas no mundo do trabalho, acelerando a necessidade premente de se questionar o aspecto conservador da educação, repensando seu fazer. A sociedade, que faz parte dessa rede, inclui também as novas tecnologias, as quais colaboram para criar novas formas de lazer e diversão, entre elas os videogames. Estes, fenômeno tecnológico e social exigem novas conceituações de outras atividades, entre elas a aprendizagem, propondo novas formas de ver situações não diretamente a eles mesmos.

Relacionado a isso existe um cuidado com as metodologias educacionais advindas dessa nova situação. O jogo tem um fim em si mesmo, e se de alguma maneira é educacional, é porque cumpre em primeiro lugar sua finalidade lúdica, mas o planejamento de atividades educativas envolve uma intenção e visa a construção do conhecimento. Por isso é necessário equilibrar o objetivo educacional e a proposta lúdica. Nesse contexto, este artigo pretende refletir acerca das possibilidades do uso de jogos como mediação da (re)construção do conhecimento no processo de formação de profissionais a serem preparados no espaço universitário, através do relato e análise da aplicação de uma situação, que envolve elementos do jogo, em sala de aula.

¹ UNICAMP e SENAC-SP

edson.reuter@gmail.com

² UNIFEI - Universidade Federal de Itajubá

ritastano@gmail.com

Jogo e suas possibilidades no processo de (re)construção do conhecimento

"Empregar um termo não é um ato solitário, mas subentende um grupo social para o qual este vocábulo faz sentido" (Brougere, 1998:18).

Brougere(1998) aborda a polissemia do termo jogo, através de três categorias segundo as quais o jogo pode indicar **uma atividade**, ou seja, uma situação na qual as pessoas jogam; **uma estrutura** porque comporta um sistema de regras que existe mesmo quando o jogo não é jogado e independente dos jogadores; podendo ser entendido também como o **material do jogo**, ou seja, o tabuleiro, o campo, as peças, que atualmente também pode incluir o console e o gamepad ou o próprio software, de um tipo especial, que constitui o videogame.

O conceito de jogo tem sido trabalhado por muitos autores que incluem os clássicos Huizinga e Caillois, mas também novos estudiosos do assunto. Em sua abordagem sobre esse tema, Jull (2003) recorre a várias definições para afirmar que:

um jogo é um sistema formal baseado em regras com resultados variáveis e e quantificáveis, onde diferentes resultados recebem diferentes valores, o jogador exerce um esforço para influenciar o resultado e ele sente-se ligado ao resultado, e as conseqüências da atividade são opcionais e negociáveis. (JULL, 2003:75)

Costikian (1994), em um artigo disponível em seu site, destaca a dificuldade em definir os jogos, devido à variedade existente. Sua preocupação não é tão filosófica como aquela de Brougere, mas visa elaborar uma linguagem crítica que sirva para os game designers analisarem e compreenderem o que são os jogos, como eles funcionam e o que os tornam interessantes, elaborando uma definição que é útil para a abordagem da relação entre o jogo e a construção do conhecimento.

Para estabelecer esse conceito, o autor parte de negativas. Ou seja, o jogo não é um quebra-cabeças, ou talvez a fosse melhor do usar termo em inglês puzzle, que é mais amplo, envolvendo diferentes tipos de desafios. Concordando com o Crawford, Costikian afirma que puzzles são estáticos, ao contrário dos jogos que mudam de acordo com a ação dos jogadores, por isso ele afirma que "um puzzle é estático. Um jogo é interativo".

O jogo não é um brinquedo; tomando o exemplo de uma bola, podemos fazer várias coisas com ela inclusive usá-la em um jogo, no qual existe um conjunto de objetivos, que conduzem o que vai ser feito com a bola, concluindo que brinquedo se caracteriza pela interatividade e um jogo tem objetivos. O autor citado argumenta também que o jogo não é uma história, uma narrativa, pois essa é linear e o jogo é não-linear, uma vez que a ordem dos acontecimentos depende de tomadas de decisão do jogador. Os jogos utilizam elementos de ficção, mas quanto mais presos à história, menos o jogo

oferece liberdade e de ação para o jogador.

Após essas negativas que situam o que um jogo não é, Costikyan define o jogo (game) como “uma forma de arte a qual os participantes, chamados de jogadores, tomam decisões para controlar recursos através das peças do jogo, na busca de um objetivo”. (Costikyan, 1994, p.37)

No texto original, a expressão que traduzimos como peças do jogo é “game tokens”. Mas se procurarmos a palavra “token” no dicionário, encontraremos definições muito parecidas com a de um signo. O próprio autor diz que o token será diferente em cada tipo de jogo, mas sempre ele será os meios que permitem trabalhar com os recursos. O token é aquilo que permite que o jogador atue no jogo, são as peças que indicam coisas do jogo: um personagem, uma divisão de artilharia, uma cavalaria, ou qualquer outra coisa, dependendo do jogo.

Não são somente as peças que são signos, todos os elementos do jogo devem funcionar como signos. Se isso não acontecer o jogo não será passível de ser jogado. Assim, a tecla “W” representa o movimento de caminhar para a frente, o desenho do rosto com manchas vermelhas, no clássico Doom1 (id Software, 1993) representa o sangue e, conseqüentemente, que o personagem está muito ferido.

Em relação às possibilidades de operações cognitivas, o jogador precisa, por exemplo: (a) identificar o mundo do jogo (game world), os recursos e também o objetivo; (b) Decodificar símbolos para compreender o que as peças representam; (c) Comparar sua situação atual com aquela que deseja alcançar; (d) Analisar os diversos passos para chegar a esse objetivo e sintetizar essa análise; (e) Representar mentalmente os diversos elementos do jogo; (f) Fazer raciocínio divergente para ter diferentes idéias de como alcançar seu objetivo, e convergente para tomar as ações necessárias. Só para finalizar essa lista é importante também o raciocínio hipotético para testar mentalmente diferentes de jogadas. Tudo isso temperado com a sensação de curiosidade e o engajamento proporcionado pelo desafio.

Através desta abordagem genérica, cabe destacar que cada tipo de jogos exigirá diferentes ações e raciocínios por parte do jogador. Ou seja, a identificação, decodificação, comparação, análise, síntese, representação mental, raciocínio divergente, raciocínio hipotético, curiosidade e engajamento representam o que se espera que o aluno desenvolva em um processo educacional, pois através delas é possível a construção do conhecimento.

Se o jogo permite o desenvolvimento de capacidades necessárias para a aprendizagem, podemos prever que ele seja útil na própria aprendizagem. Temos aqui várias possibilidades, que envolveriam o jogo educativo, como uma categoria especial entre os jogos, os jogos apropriados para a educação, que são feitos visando a pura diversão, mas que são incluídos na educação, e a atividades pedagógicas que envolvem jogo, ou pelo menos alguns aspectos, tais como o desafio o balanceamento e as gratificações obtidas ao concluir o desafio.

A expressão jogo educativo denota que o jogo em si não seria educativo, não teria o que aprender se aprender com ele. Uma posição contra isso foi bem argumentada, por Gee (2003) quando mostra que normalmente o que se entende por coisas que valem a pena ser aprendidas são os assuntos que tradicionalmente tem feito parte do currículo escolar. Ele argumenta que

toda emissão e leitura de mensagens formam um domínio semiótico, o qual está relacionado com uma prática social e só se entende as mensagens quando se compreende essa prática social, fora dela as mensagens perdem sentido(Gee 2003).

A preocupação com esse autor é com a capacidade de ler e escrever, essa capacidade, no entanto além de depender do domínio semiótico e da prática social, sempre dependeu de outras linguagens. Saber ler e escrever em um domínio exige saber ler e escrever imagens, sons, etc. Ultrapassando o conhecimento somente verbal que compunha essa capacidade no passado.

Os jogos,pois feitos visando à pura diversão também podem ser apropriados para educação tendo a intencionalidade determinada pela mediação do professor.

De um ponto de vista psicopedagógico, educação é um processo de ensino-aprendizagem, de interação entre professor (ensino) e aluno (aprendizagem), no qual um não existe sem o outro, sendo que esse processo que tem o objetivo de produzir mudanças no aluno. Qualquer comportamento aprendido supõe aspectos motores, emocionais e ideativos ou mentais. O ser aprendiz se envolve em sua totalidade, sendo, por isso, um processo intransferível, no qual ninguém pode aprender por ninguém. O sujeito dispõe de seus próprios recursos, advindos de aprendizagens anteriores que auxiliam a realização de novas tarefas e desafios.

O jogo no processo ensino-aprendizagem designa um contrato de confiança entre professor e aluno(a) e de mecanismos para se garantir que o educando está sendo o sujeito, pois como afirma Huizinga (1971), além de ser uma atividade voluntária, exercida dentro de um determinado limite de tempo e espaço. O jogo ocorre segundo regras que são obrigatórias mas são consentidas e, para isso é necessário que exista confiança entre os sujeitos envolvidos no processo.

Deve-se atentar, entretanto para o risco do tecnicismo no saber-fazer docente no uso de jogos (nesta primeira década do séc. XXI), pelo possível desfavorecimento de uma formação política(desfocalização no conteúdo), comprometida e cidadã das novas gerações em um contexto tecnológico em que a exploração e uso das ferramentas podem ser mais enfatizadas pelo fazer docente do que o conteúdo em si. Há, pois que se conciliar o processo de aprendizagem com o uso das ferramentas disponíveis pelos jogos, sem superestimar os meios e sim aplicando-os conforme a necessidade da promoção do aprendizado e de acordo com os objetivos da disciplina ou curso em questão.

Os jogos apresentam-se como uma possibilidade mediadora no processo de aprendizagem exigindo e desenvolvendo habilidades, competências e atitudes diferenciadas de alunos e professores, de acordo com conceitos apresentados por Perrenoud acerca de competências e habilidades(1993). Tendo os jogos como mediação, desmodelizam-se os papéis, desarticulam-se certezas e instala-se uma interatividade de novo tipo, porque mais próxima de atitudes como diálogo, comunicação necessária e insubstituível e produção mais autoral de textos.

Essa visão é reforçada por Gee (2003:45) quando argumenta que sob uma perspectiva de aprendizagem ativa e crítica, quem joga aprende a

experimentalizar o mundo de uma nova maneira; ganha potencial para se juntar e colaborar em um novo grupo de afinidade; desenvolve recursos para futura aprendizagem e resolução de problemas e aprendendo como pensar dentro de um domínio específico com linguagem específica, um domínio semiótico. Esses produtos podem ser vistos como competências e habilidades, que o jogo desenvolve, de acordo com conceitos já apresentados por Perrenoud (1993).

O aprendiz aqui deve ser entendido como um ser em aberto, um ser em devir porque puro projeto que se reinventa e reinventa o mundo a partir de sua ação e de seu exercício cognitivo. Nesse sentido de construção permanente, o professor também se apresenta como co-construtor de mundos e, por isso de conhecimento (Giroux, 1997). Os jogos, longe serem considerados como um fim em si mesmos, devem ser vistos como meio de favorecer o encontro de sujeitos que se constroem e constroem saberes. Demo (2002) corrobora tal assertiva ao expor que motivar para o aprender, há que não focar apenas o racional, mas a "envolvência".

É importante ressaltar que, na abordagem construtivista, o conceito de mediação é central para a compreensão do processo de aprendizagem. Mediar é intervir numa relação para a promoção da mudança. Assim, na relação do sujeito que aprende com o material a ser aprendido, entra o papel do professor como mediador, de acordo com Freire (1996). Essa mediação se faz através da palavra, do diálogo, da tecnologia, do texto.

Quando a mediação passa a envolver o jogo, temos uma situação: um novo tipo de relação pedagógica; uma nova relação entre professor-aluno baseada na confiança na capacidade do outro, o aluno em assumir o seu próprio processo de aprender. Instaura-se a co-responsabilidade em que professor e alunos equilibram tempo, ritmo, modo de aprender (e de ensinar!) e mecanismos de auto-avaliação.

Inventar novos caminhos de problematização, atualizar conhecimentos, são maneiras de elaborar uma nova e também válida professoralidade (Stano, 2005), na qual a presença do professor está em seus modos, em suas palavras, em seu encantamento pelo saber em todo e qualquer elemento mediador onde se encontra o outro. E, nesse encontro, professor e alunos vão construindo modos novos de se fazer educação, num estilo reconstrutivo de aprendizagem.

Vygotsky (1987) corrobora que o aprendizado se realiza através da intervenção dos outros, ou seja, aprender é um fenômeno social. Aprender, portanto, remete à idéia de compreensão para além das palavras, iluminando uma prática contextualizada e mediada por outros sujeitos ou, como queremos enfatizar, por sua representação através dos jogos. O aprendiz, sujeito do conhecimento não tem acesso direto aos objetos, mas acesso mediado, através de recortes do real, operados pelos sistemas simbólicos de que dispõe, nos quais se inserem os mais diversos tipos de jogos. Diferentemente do construtivismo que considera o conhecimento como ação do sujeito sobre a realidade, Vygotsky considera o conhecimento resultante da mediação feita por outros sujeitos, representantes do mundo cultural do entorno do aprendiz.

Pode-se apresentar duas etapas para a reconstrução do conhecimento, de acordo com Demo (1997) seletividade da percepção sensorial e 2) elaboração da informação filtrada pelos sentidos. A realidade é sabidamente complexa e, portanto, um procedimento que capte em maior grau tal

complexidade pode ser interessante onde o jogo enquanto representação da realidade pode oferecer uma realidade já selecionada.

Acreditamos que essa abordagem pode ser vista em qualquer situação pedagógica que envolva jogos, mesmo que não exatamente videogames. Por isso consideramos adequado exemplificar com uma situação didática pedagógica que se apropria dos desafios e recompensas que caracterizam os jogos, identificando-se com um jogo de simulação.

Jogo de simulação organizacional aplicada ao desenvolvimento de produtos

A situação apresentada aqui refere-se a uma aula da disciplina de Planejamento e Projeto de Produto, do 4º ano de Engenharia de Produção, de uma Universidade Federal e envolve o desafio da construção de um dispositivo para proteger um ovo quando este cair de uma determinada altura.

Os alunos terão que gerenciar o desenvolvimento do produto para o seu cliente (Brigada de pára-quedistas do Exército Brasileiro) de forma a garantir a qualidade e atender os limites de tempo, custo e matéria-prima disponíveis..

Para a realização da simulação os alunos são divididos em grupos de cinco integrantes e as instruções lhe são previamente fornecidas conforme descrição encontrada na tabela abaixo.

SOLICITAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS NOVOS		REGISTRO ENG.: 001 - 2006	
SOLICITADO POR: Carlos	SETOR DO SOLICITANTE: Vendas	DATA: 10/05/2006	
DESCRIÇÃO DO PRODUTO: Construir uma embalagem que proteja (envolva) um ovo e resista a uma queda livre de aproximadamente 5 metros em terreno com vegetação rasteira (gramado).			
Clientes: Brigada de pára-quedistas do Exército Brasileiro – com possibilidade de venda para o exército de outros países.			
EXISTEM SIMILARES DE OUTROS FABRICANTES: Não existem.			
Tempo de desenvolvimento: 60 minutos. Data de entrega das saídas de projeto: 18:00 h.			
PREVISÃO DE VOLUME DE VENDAS: 100.000 unidades/mês	PREÇO VENDAS: R\$ 20,00	OBJETIVO	PARA
OUTRAS CARACTERÍSTICAS: Número de envolvidos na equipe: máximo de 5 pessoas. O valor disponível para o investimento é o mínimo possível. A equipe vencedora será aquela que desenvolver a embalagem: <ul style="list-style-type: none"> • No menor tempo com a respectiva entrega da documentação de 			

saída do projeto (peso 1).			
<ul style="list-style-type: none"> • Com o menor investimento de desenvolvimento (peso 2). • Com o menor preço final (peso 3). 			
Anexa planilha de valores da matéria prima.			
Teste de validação do protótipo: queda livre do segundo andar do prédio da Mecânica.			
VISTO SOLICITANTE:	DO	VISTO RECEBIMENTO ENG.:	DATA RECEBIMENTO ENG.: 17/05/2006 às 18:00 h

Tabela 1: Solicitação de desenvolvimento de novos produtos

A simulação é constituída por 4 etapas:

1ª etapa – Concepção da idéia: nessa etapa os alunos irão conceber a idéia do protótipo que será montado tendo em mãos a lista de materiais que poderão ser utilizados; **2ª etapa – Compra dos materiais:** nessa etapa os alunos irão adquirir os materiais necessários para a montagem do protótipo. Ao mesmo tempo o professor irá anotar a quantidade de cada material solicitado pelos grupos; **3ª etapa – Montagem do protótipo:** nessa etapa os alunos desenvolverão o protótipo da concepção elaborada na 1ª etapa; **4ª etapa – Lançamento do protótipo:** nessa etapa o professor lança os protótipos de uma altura de aproximadamente cinco metros. Caso o protótipo falhe, os alunos poderão analisar os seus custos e prazos e verificar se há possibilidade de melhorar a concepção antiga ou de elaborar uma nova concepção. Caso seja possível, os alunos retornarão ao início do processo de desenvolvimento.

Durante a realização da simulação os alunos mostraram-se interessados e determinados a alcançar os objetivos propostos da melhor maneira possível. Após a realização dos testes com os produtos elaborados pelos alunos, pôde-se comprovar a eficácia do aprendizado dos alunos, uma vez que todos desenvolveram o produto seguindo corretamente a metodologia de desenvolvimento de produtos no que se refere a fase de concepção.

De acordo com depoimento dos professores responsáveis pela disciplina, a atividade pôde proporcionar aos alunos uma vivência da prática de planejamento e projeto de produtos, na qual o desafio desempenhou um grande papel motivador. Com isso os alunos puderam verificar a concepção elaborada e testar os resultados do projeto desenvolvido. Segundo eles, esse tipo de atividade proporciona uma maior facilidade de assimilação dos conceitos por parte dos alunos, mostrando-se bastante benéfica para estimular o aprendizado da disciplina. Uma situação autêntica de vivência e experiência proporciona ao aluno a estimulação do pensamento criativo, o desenvolvimento da capacidade de observação para melhor utilizar informações e instrumentos. Valores como a cooperação, a criação de oportunidade de comprovação das idéias do aluno por meio da aplicação das mesmas e estimulação à iniciativa, auto-confiança e senso de responsabilidade são trabalhados nessa dinâmica.

Considerações finais

A utilização de simulações organizacionais para a fixação de novos conceitos é uma importante ferramenta para a educação, permitindo ao aluno vivenciar na prática o que lhe foi apresentado na teoria. Segundo Kolb (1997), para que ocorra o aprendizado é necessário que as pessoas se envolvam completa e abertamente em novas experiências concretas. Em seguida, é necessário refletir sobre essas experiências e observá-las a partir de outras perspectivas. As conclusões obtidas devem ser generalizadas, criando-se novos conceitos que consigam integrar as observações em teorias lógicas. No final, deve-se transferir, ou mesmo testar, estes conceitos em novas situações, modificando procedimentos, tomando decisões ou resolvendo problemas.

Avaliando o comportamento dos alunos diante da atividade prática, pode-se utilizar os jogos de simulações como ferramenta para a introdução dos conceitos servindo para envolvê-los no processo e para a melhor compreensão dos temas e conceitos propostos. O jogo, então, demonstrou a sua possibilidade como mediador do processo de aprendizagem.

Essa situação desafiadora e lúdica indica que a apreensão do alcance dos jogos dependerá do conceito que se tem de aluno e de aprendiz. Se considerar o aprendiz como passivo e mero depositário de conceitos e teorias, os jogos não irão além de meio para treinamento, sendo inclusive pouco desafiadores como jogos. Mas se virmos as possibilidades mediadoras enquanto possibilidade de verdadeira formação, o sujeito passa a ser considerado como ativo e responsável pelo seu próprio aprendizado.

Aprender é não mera reprodução, mas deve ser vista enquanto fenômeno (re) construtivo, sendo que para esses são operações cognitivas que o jogo ajuda a desenvolver, e que foram citadas anteriormente: identificação, decodificação, comparação, análise, síntese, representação mental, raciocínio divergente, raciocínio hipotético, curiosidade e engajamento. O uso, pois dos jogos na formação do profissional propicia a mediação entre sujeitos, através de ações propulsoras de simulações do real.

Essas operações são necessárias em qualquer situação de aprendizagem, pois, o ser humano capta a realidade, não mecanicamente ou como representação direta, mas, como sujeito, a reconstrói e a incorpora como habitus, segundo Bourdieu (apud Nogueira e Nogueira, 2004).

Referências

- BROUGERE, G. **Jogo e Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens**. Lisboa: Editora Cotovia, 1990.
- COSTIKYAN, G. (1994). **I Have No Words and I Must Design**. **Interactive Fantasy #2**, disponível <http://costik.com/nowords.html>. Acessado em 15 de Junho de 2008.
- DEMO, Pedro. **Desafios Modernos da Educação**. Petrópolis, Vozes, 1993.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GEE, James Paul. **What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy**. Palgrave Macmillan, 2003.
- GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma**

- pedagogia crítica da aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura.** São Paulo: Editora Perspectiva / EDUSP, 1971.
- JUUL, J. (2003). **The Game, the Player, the World: Looking for a Heart of Gameness.** Em *Level Up: Digital Games Research Conference Proceedings* (pp. 30-45). Utrecht: Utrecht University. Restaurado Junho 22, 2008, de <http://www.jesperjuul.net/text/gameplayerworld/>.
- KOLB, D. A. A gestão e o processo de aprendizagem. In: STARKEY, K. **Como as organizações aprendem: relatos do sucesso das grandes empresas.** São Paulo: Futura, p.321, 1997.
- NOGUEIRA, Maria Alice e NOGUEIRA, Cláudio M.Martins. **Bourdieu e a Educação.**Belo Horizonte, Autêntica, 2004.
- PERRENOUD, Philippe. **Práticas Pedagógicas Profissão Docente e formação: perspectivas sociológicas.**Lisboa, Dom Quixote, 1993.
- STANO, Rita de Cássia M. T. (2005) **O professor no envelhecimento: professoralidade em cena.** São Paulo, Educ.
- VYGOTSKY, L. **A formação social da mente.** SP, Martins Fontes, 1987.