

CONTROVÉRSIAS ENTRE AGÊNCIA E COMPETÊNCIA NA ADOÇÃO DE JOGOS ELETRÔNICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Paula Carolei

Professora. UNIFESP. Universidade Anhembi Morumbi

pcarolei@unifesp.br

Gabriel da Silva Bruno

Estudante de Ciências Biológicas. UNIFESP. Universidade Anhembi Morumbi

gasilvabruno@gmail.com

Natália Ribeiro Brito Cunha Rocha

Mestranda em Ensino de Ciências. UNIFESP

nathye@gmail.com

RESUMO: Apresenta-se uma cartografia de controvérsias abordando a argumentação de alunos de Licenciatura em Ciências de uma universidade de São Paulo sobre adoção de jogos eletrônicos como recurso pedagógico destacando e discutindo as tensões e contradições encontradas entre o que esses games propõem como ação do jogador e as competências que o aluno/jogador desenvolve. A partir da análise dos textos dos alunos mapeamos controvérsias importantes que dificultam a adoção de games como recurso: ter que mostrar seriedade; a questão do “uso” e do enquadramento aos tempos formais da escola; o risco da redução da complexidade vivencial dos games e outros. Apresentando assim uma resistência a modelos mais investigativos e de construção de conhecimento que para emergir, precisa superar e os limites impostos por modelos conteudistas e até comportamentais que ainda são muito vigentes.

PALAVRAS-CHAVE: COMPETÊNCIA; AGÊNCIA; GAMES; ENSINO DE CIÊNCIAS; CONTROVÉRSIAS.

INTRODUÇÃO

Esse artigo apresenta a análise da argumentação de alunos de licenciatura sobre a adoção de games em aulas de ciências, destacando as controvérsias entre a agência do jogador demandada pelos games escolhidos e as competências que se espera desenvolver.

QUADRO TEÓRICO

Games: Agência

Uma das grandes críticas aos games educativos é que são esses, na sua maioria, atividades reativas com distrações estéticas. Essa é uma das tensões que procuramos verificar nessa análise e perceber o discurso dos alunos sobre isso.

Para conceituar um game é preciso destacar três elementos, que estão presentes na estética de qualquer meio eletrônico (Murray, 2003): a agência, a imersão e a transformação. Segundo o autor a agência é a capacidade de realizar ações significativas e obter resultados dessas ações nas suas escolhas autorais, podendo assumir atitudes de navegador, protagonista, explorador e construtor.

(Gros, 2007) destaca que para trabalhar com games é preciso ter atenção às dimensões tanto contextuais e conceituais como se deve pensar nas atividades propostas e no exercício da crítica. Em uma proposta de ator-rede (Latour, 2012), a agência atua em rede, incluindo atores não-humanos.

Competências

Para delimitar o conceito de competência que vamos utilizar nessa análise, partimos da Matriz de Competência desenvolvida pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira)

É importante destacar que tratamos a competência como algo inter-relacional (Arnau & Zabala, 2010) e que apesar das competências terem dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais, elas são completamente imbricadas, pois todo procedimento tem um modelo conceitual que ajudou a criá-lo, além de valores e questões éticas que permeiam qualquer ação. Assim, podemos dizer, que não se aprende “o” fazer isoladamente (ou não deveria aprender). Sempre que se faz algo, há algum motivo valorativo e conceitual. Não perceber isso é fazer coisas automaticamente, sem ter consciência do processo e isso torna o aprendizado alienante.

Competência, nessa perspectiva é relação e complexificação, não é simplesmente separar e delimitar atividades para desenvolver habilidades, nem isolar conceitos e suas interpretações e reflexões diferenciando-os das ações ou da concretização, mas sim trabalhar de forma sistêmica com as suas emergências. O jogo, com suas mecânicas e dinâmicas também podem ter essa complexidade sistêmica como uma forma orgânica e proporcionar experiências que vão além de uma simples representação ou reação, despertando esse poder de “incorporação” que vai além de treinar e repetir procedimentos, se mas torna parte do indivíduo.

Em um jogo de percurso descobrimos os obstáculos à medida que jogamos, ou seja, à medida que percorremos a trilha que ele nos propõe. Para superá-los, é preciso aprender resolvendo-os, pois nem sempre temos à mão todos os recursos necessários à solução (Teixeira, 2002)

Entre essas alternativas, é possível oferecer ao aluno situações-problema bem elaboradas que se aproximem das exigências desta realidade em contínua transformação. Mais do que bons desafios, é possível trazer jogos e simulações que também apresentam esses desafios, transformando aquilo que é demonstrativo e redutor em vivências mais similares às questões reais, e que demandam um posicionamento mais completo e complexo do aluno, desenvolvendo maior autoria e autonomia.

Uma controvérsia comum dos games pensados em uma situação educacional que é o quanto se investe nas questões narrativas e o quanto se preocupa com a questão de explicitação conceitual (Lacasa, Martínez-Borda, & Mendez, 2013). A autora sugere que é preciso encontrar uma via epistemológica, e talvez dialética no qual o ato de conhecer possa se aproveitar tanto uma lógica contextual e expe-

riência, inclusive considerando as contruções subjetivas, mas sem perder os aspectos da das relações conceituais e sua lógica e sua crítica.

Relação Agência (jogabilidade) X Competência

Para conseguir perceber as controvérsias e contradições entre agência e competência, é preciso desenhar suas possíveis relações. Para esse estudo vamos considerar apenas a matriz geral e seus cinco eixos cognitivos, que engloba as principais ações de conhecimento. Podemos relacionar essas competências com a agência apresentada por Murray (Murray, 2003) e as competências gerais da Matriz do Enem (INEP, 2009) com seus seus cinco eixos cognitivos como pode ser visto no quadro 1.

Quadro 1.
Correlação entre competências (ENEM/INEP) e agencia nos games (Murray)

Agência nos games	Competências	Discussão
Navegação Reconhecer e utilizar elementos dos games, interagindo com as regras e símbolos, com os sistemas de feedback.	Dominar linguagens (DL): dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica e das línguas espanhola e inglesa.	Mobilizada quando, ao jogar você percebe as regras do jogos e a mecânicas pré-determinadas e as dinâmicas discursivas, sociais e culturais que surgem dessas relações.
Exploração Reconhecer as leis ou regras que determinam o universo do jogo, ou seja sua programação ou regularidades, e ao mesmo tempo, reconhecer as emergências sistêmicas que surgem da interação, as dinâmicas e singularidades.	Compreender fenômenos (CF): construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.	Perceber as regularidade e as singularidades, assim como o que é programado e o que não é passível de programação e emerge das particularidade das relações, interações e colaborações. Pode ser mais aprofundada quando se trabalha com simulação, com certa complexidade de hipóteses para além da linearidade de causal única.
Protagonismo e Construção. Escolher caminhos, tomar decisões a partir de seleção e tratamento de dados.	Enfrentar situações-problema (SP): selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações para tomar decisões e enfrentar situações-problema.	Envolve analisar as alternativas, obter e selecionar dados e tomar a decisão de forma consciente, sendo possível voltar e aprender com seus erro melhorando seus modelos de compreensão e interação com a realidade.
Agência: Protagonismo e construção. Comparar suas estratégia com o outro, colaborar, perceber outros caminhos e justificar suas escolhas. Perceber e valorizar a diversidade possibilitando ampliação e diálogo.	Construir argumentação (CA): relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.	Se desenvolve ao justificar suas escolhas e sempre com um movimento reflexivo, pois não basta decidir o que fazer, mas entender os porquês, as relações com os contextos, com os outros e suas diferentes formas de agir. Saber explicitar seus caminhos e perceber o outro de forma coletivas e colaborativas.
Agência: Protagonismo e Construção. Projetar no jogo formas de resolver problemas de impacto social relevante.	Elaborar propostas (EP): recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.	Esta competência está relacionada com a questão da intervenção social ou no mínimo, de se preocupar com os impactos sociais e assim, sair um pouco da dimensão individual e promover ações coletivas.

Segundo (Juul, 2012)but with the success of the Nintendo Wii, and the proliferation of games in browsers, cell phone games, and social games video games changed fundamentally in the years from 2000 to 2010. These new casual games are now played by men and women, young and old. Players need not possess an intimate knowledge of video game history or devote weeks or months to play. At the

same time, many players of casual games show a dedication and skill that is anything but casual. In *A Casual Revolution*, Jesper Juul describes this as a reinvention of video games, and of our image of video game players, and explores what this tells us about the players, the games, and their interaction. With this reinvention of video games, the game industry reconnects with a general audience. Many of today's casual game players once enjoyed Pac-Man, Tetris, and other early games, only to drop out when video games became more time-consuming and complex. Juul shows that it is only by understanding what a game requires of players, what players bring to a game, how the game industry works, and how video games have developed historically that we can understand what makes video games fun and why we choose to play (or not to play). A experiência de melhorar suas habilidades e ganhar competência, é indiscutivelmente o núcleo de quase todos os jogos, e aqueles que não oferecem essa experiência raramente se tornam populares. Como nos indica o autor, essa relação entre a jogabilidade e ter alguma superação já é a "alma" do game, mas as questões mais profundas dependem de trabalhar melhor a complexidade dessas competências.

OBJETIVOS

Este artigo teve por objetivo analisar as escolhas de estudantes do curso de Ciências (lic.) de uma universidade pública do estado de São Paulo, sobre adoção de games (jogos eletrônicos) como recurso pedagógico, destacando e discutindo as tensões e contradições encontradas entre o que esses games propõem como ação do jogador (agência/ jogabilidade) e as competências que o aluno/jogador desenvolve.

METODOLOGIA

Essa é uma pesquisa qualitativa com análise documental, que utiliza princípios netnográficos para analisar as interações online e a cartografia das controvérsias (Latour, 2012).

A atividade analisada foi proposta para 50 alunos de graduação em licenciatura em ciências, do terceiros ou quarto ano do curso, dentro de um módulo didático sobre games e gamificação. A maioria deles já fez ou realiza os estágios obrigatórios de docência e muitos possuem vivência em sala de aula. Nesse módulo foi discutido sobre o uso de jogos na alfabetização científica e na prática do ensino de ciências. A atividade consistia em escolher e analisar um jogo eletrônico identificando qual agência que o jogo propiciava a partir da sua jogabilidade, a imersão e a diversão. Essa escolha poderia ser feita a partir de lista de repositórios de recurso educacionais, que incluíam games; além de sites comerciais com jogos. Foi pedido que eles identificassem as competências e as temáticas de ensino de ciências, destacando as potencialidades desses games para uma aprendizagem mais investigativa e as incoerências e limites apresentados por esses recursos didáticos.

O intuito de perceber os conflitos e os desafios que envolve essa relação a agência competência foi tanto o objetivo pedagógico dessa atividade, quanto o recorte da nossa pesquisa. Como esses alunos perceberam, se eles compreenderam e qual a relação entre as agência proposta pela jogabilidade do game e competências que se espera desenvolver para propor novas metodologias e estratégias pedagógicas de trabalho com games que superem essas incoerências?

O primeiro passo da análise foi destacar se eles escolheram jogos didáticos, ou seja, que foram construídos a partir de um objetivo instrucional.

A principal análise foi a partir da matriz de competências-agência que construímos a partir do referencial teórico apresentado anteriormente. Foi analisado qual que era agência proporcionada pelos games sugeridos pelo aluno (identificação do pesquisador), se o aluno conseguiu perceber essa agência (navegação, exploração, protagonismo e construção), se essas agências desenvolvem as competências da matriz do ENEM e as incoerências que surgem nessas relações.

RESULTADOS

O primeiro dado relevante é se os alunos analisaram os jogos segundo a definição trabalhada ao longo do curso, que considera jogo eletrônico ou game um artefato digital com programação que tem como características a agência do jogador (papel ativo), a imersão e a diversão. Para este artigo, optamos por focar apenas a agência.

Observa-se, pelos dados, que maior discrepância que acontece é justamente no fato dos alunos escolherem recursos ou atividades que não são consideradas jogos, por não proporcionar um aspecto mais vivencial ou interativo.

Desse fato levantamos nossa primeira controvérsia: como superar esse paradigma da redução do game ou da maquiagem de atividades que continuam reativas ou redutoras, mas que apresentam algumas distrações para parecer com jogo, mesmo sem alterar sua mecânica e nem possibilitar ampliação da aprendizagem com dinâmicas mais complexificadoras?

Sobre os simuladores, uma controvérsia comum é descrever atividades demonstrativas como simulação. Uma simulação é muito mais complexa, pois é possível selecionar e experimentar diversos cenários e propor alterações de variáveis, enquanto uma demonstração é apenas um caso, uma situação. Podem apresentar várias situações mas elas já estão pre-determinadas e não permite ao aluno propor novas hipóteses e testá-las e sim aceitar os movimentos escolhidos por quem desenhou o recurso.

Outra questão comum que se levanta é o uso de games didáticos ou não didáticos. Pelos dados percebemos que a maioria dos estudantes (74%), optou por games didáticos, por reconhecem neles a intencionalidade clara de determinado conteúdo ou conceito, mesmo assim, apresentam como controvérsia de que o uso de games didáticos, muitas vezes, não motivam os alunos, pois são demonstrativos demais, mas o professor se sente mais seguro pois transmite algo reconhecido como sério.

Pudemos perceber que maioria dos jogos escolhidos não trabalham com competências, dentro da complexidade que consideramos esse conceito, com procedimentos, conceitos e atitudes inter-relacionados. 19 dos jogos analisados, ou seja, 38% focavam apenas atividades reativas, conceitos ou treinamento de habilidades isoladas e descontextualizada. Essa tensão entre a redução a complexidade é muito importante para essas adoção dos jogos, pois os jogos mais complexos trabalham melhor as competências, mas eles normalmente levam mais tempo para serem aprendidos e trabalhados em sala de aula e se acaba selecionando e escolhendo “jogos” mais simples. Podemos perceber isso pela fala dos alunos, que percebem essa controvérsia e muitos destacam que é muito reativo, indutivo, transmissor e que não propõe protagonismo e sim, apenas reações mais automatizadas e comportamentais, mas não apresentam outras opções de jogos ou estratégias.

Há vários apontamentos sobre a relação entre simulação e realidade, como já destacamos a controvérsia da dificuldade de compreensão do que é simulação, mas também aparecem falas que destacam simulação como um modelo. A partir dessa tensão, podemos destacar a relevância de construir e nos relacionar com modelos no ensino de ciências, e que esse modelos não são fixos e podem (e devem) ser reconfigurados e ampliados. Apesar de na análise das agências e competências que podem ser desenvolvidas pelo jogos, mostrar alguns casos de maior complexidade em que essa ação de “projetar” aparece da fala de poucos alunos (apenas seis).

Os jogos que tem um grau de complexidade maior, a maioria deles (78%) ou são jogos de entretenimento de construção (Sincity, Minecraft, RPG) ou são jogos escolhidos de plataformas de notícias (newgames) ou de plataformas de games com temáticas sociais (games for change). Esse jogos foram pouco escolhidos pelos alunos, pois levam mais tempo para serem trabalhados e numa estrutura escolar não encontram espaços para essas vivências.

CONCLUSÕES

A partir da análise dos textos dos alunos mapeamos controvérsias importantes que tencionam e muitas vezes dificultam a adoção de games como recursos didáticos para o ensino de ciências: ter que mostrar seriedade; a questão do “uso” e do enquadramento aos tempos formais da escola; o risco da redução da complexidade vivencial dos games; a simulação de tende a ser reduzida a demonstração e que representam modelos que precisam ser percebidos como modelos; Todas essas controvérsias apresentam uma resistência a um modelos mais investigativo e de construção de conhecimento que para emergir, precisa superar e os limites impostos por modelos conteudistas e até comportamentais que ainda são muito vigentes.

Apesar do game, como ator não-humano ter sua complexidade intrínseca que vem de um design intencional, a sua dinâmica só acontece na interação com os alunos/jogadores e, se considerarmos num processo de ensino, esse jogo como recurso, ele precisa da mobilização e do aprofundamento da estratégia pedagógica para acontecer.

Não basta jogar para aprender. Uma aprendizagem mais complexo vai além de isolar e treinar habilidades, mas necessita de provocação, intervenção, autoria, troca e, especialmente um coletivo. Por isso, mesmo um jogo não-didático pode ser incorporado numa estratégia pedagógica como vivência e proporcionar uma agência mais protagonista e construtora e desenvolver competências mais complexas.

Segundo (Daza-Pérez & Moreno-Cárdena, 2010), existem professores com concepção ingênua e rígida (teorias e os conhecimentos científicos são verdadeiros), e que o método científico é considerado como um conjunto de execução de laboratório receitas de uma série de etapas, registro cuidadoso de variáveis experimentais, sem espaço para a análise e interpretação.

Além desse tensão agência e competências descritas nesse estudo, essas análise será aprofundada e complementada a partir da análise das estratégias propostas pelos alunos para a adoção de games de uma forma mais projetiva e transformadora, pois é notável que não basta um bom recurso, e sim da suas estratégias pedagógicas de mobilização.

REFERÊNCIAS

- ARNAU, L., & ZABALA, A. (2010). *Como aprender e ensinar competências*. Porto Alegre: Artmed.
- DAZA-PÉREZ, E. P., & MORENO-CÁRDENA, J. A. (2010). El pensamiento del profesor de ciencias en ejercicio. Concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales. *Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias*, Vol. 9 No3, 549–568. Retrieved from http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen9/ART4_Vol9_N3.pdf
- GROS, B. (2007). Digital Games in Education: The Design of Games-Based Learning Environments. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(1), 23–38. Retrieved from http://www.iste.org/AM/PrinterTemplate.cfm?Section=Number_1_Fall_20071&Template=/CM/HTMLDisplay.cfm&ContentID=17908&FuseFlag=1
- JUUL, J. (2012). *A Casual Revolution: Reinventing Video Games and Their Players*. MIT Press.
- LACASA, P., MARTINEZ-BORDA, R., & MENDEZ, L. (2013). Media as Practice: Narrative and Conceptual Approach for Qualitative Data Analysis. *Studies in Media and Communication*, 1(2), 132–149. <https://doi.org/10.11114/smc.v1i2.231>
- LATOUR, B. (2012). *Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede*. São Paulo: EDUSC.
- MURRAY, J. (2003). *Hamlet no Hollodeck*. São Paulo: UNESP.
- TEIXEIRA, L. R. M. (2002). A noção de competência: uma visão construtivista. In M. I. et al. FINI (Ed.), *Eixos cognitivos do ENEM*. Brasília: INEP.