
**GAMES COMO MÁQUINAS DE APRENDIZAGEM:
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA COM O USO DOS GAMES *ASSASSIN'S CREED* E
CIVILIZATION VI NA DISCIPLINA DE HISTÓRIA**

**GAMES AS LEARNING MACHINES:
AN EXPERIENCE REPORT ON USING *ASSASSIN'S CREED* AND *CIVILIZATION VI* IN THE
HISTORY SUBJECT**

**LOS JUEGOS COMO MÁQUINAS DE APRENDIZAJE:
UN REPORTE DE EXPERIENCIA CON EL USO DE *ASSASSIN'S CREED* Y *CIVILIZATION VI* EN LA
DISCIPLINA DE HISTORIA**

Juliana Caetano Nêto¹
Patrick de Menezes²

RESUMO

Além de uma experiência lúdica, o uso de jogos na educação propicia o desenvolvimento cognitivo e emocional e torna-se um forte aliado na escolha de novas metodologias para o ensino. Games comerciais, além de elementos da cultura digital, são narrativas hipermediáticas que propiciam experiências imersivas com forte poder de engajamento. Este artigo pretende refletir sobre o potencial pedagógico do uso de *games* comerciais na educação básica em vista das potencialidades desses ambientes imersivos como máquinas de aprendizagem. O desenho metodológico contemplou as etapas de análise bibliográfica da teoria dos jogos e do relato de experiência do uso de dois games comerciais, *Assassin's Creed: Origins e Civilization VI*, no sexto ano do ensino fundamental, em uma escola privada bilíngue em São Paulo. A proposta pedagógica pretendeu engajar os alunos a partir da imersão que uma narrativa gamificada propicia, evidenciando as potencialidades do uso de games na educação. Os resultados sugerem que a imersão nesses ambientes permite a experimentação significativa de um conteúdo pedagógico, a personalização, a agência e o exercício metacognitivo, desenvolvendo tanto habilidades cognitivas quanto socioemocionais.

PALAVRAS-CHAVE: Games na educação. Teoria dos jogos. Civilization VI. Assassin's Creed.

ABSTRACT

In addition to a playful experience, the use of games in education promotes cognitive and emotional development and becomes a strong ally in the choice of new teaching methodologies. Commercial games are not only elements of digital culture but also hypermedia narratives that provide immersive experiences with strong engagement power. This article aims to reflect on the pedagogical potential of using commercial games in basic

Submetido em: 16/03/2021 – **Aceito em:** 19/08/2021 – **Publicado em:** 17/12/2021.

¹ Pós-Doutora em Educação: Currículo, Doutora em Comunicação e Semiótica. Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. Pesquisadora da cibercultura com foco nos processos colaborativos em rede e seus impactos sociais, políticos e educacionais. Membro do Grupo de Pesquisa em Novas Tecnologias na Educação (CNPQ) com foco na formação de professores e do Grupo de Pesquisa em Comunicação e Criação nas Mídias (CNPQ).

² Bacharel e licenciado em Ciências Sociais. Professor de História e Social Studies no Ensino Fundamental II.

education in view of the potential of these immersive environments as learning machines. The methodological design included a bibliographical analysis of a game theory and an experience report on the use of two commercial games, *Assassin's Creed: Origins* and *Civilization VI*, with the sixth year of elementary school, in a bilingual private school in São Paulo. The pedagogical proposal intended to engage students from the immersion that a hypermedia narrative provides, showing potentialities of the use of games in education. The results suggest that immersion in hypermedia texts such as games allows significant experimentation of pedagogical content, developing both cognitive and socio-emotional skills.

KEYWORDS: Games in education. Games theory. *Civilization VI*. *Assassin's Creed*.

RESUMEN

Además de una experiencia lúdica, el uso de juegos en la educación promueve el desarrollo cognitivo y emocional y se convierte en un fuerte aliado en la elección de nuevas metodologías de enseñanza. Los juegos comerciales, además de los elementos de la cultura digital, son narrativas hipermedia que brindan experiencias inmersivas con un fuerte poder de participación. Este artículo tiene como objetivo reflexionar sobre el potencial pedagógico del uso de juegos comerciales en la educación básica ante el potencial de estos entornos inmersivos como máquinas de aprendizaje. El diseño metodológico incluyó las etapas de análisis bibliográfico de la teoría de juegos y el relato de experiencia del uso de dos juegos comerciales, *Assassin's Creed: Origins* and *Civilization VI*, en el sexto año de la escuela primaria, en una escuela privada bilingüe en São Paulo. La propuesta pedagógica pretendía involucrar a los estudiantes desde la inmersión que brinda una narrativa hipermedia, mostrando el potencial del uso de los juegos en la educación. Los resultados sugieren que la inmersión en textos hipermedia como los juegos permite una experimentación significativa de contenidos pedagógicos, desarrollando habilidades tanto cognitivas como socioemocionales.

PALABRAS CLAVE: Juegos em la educación. Teoría de juegos. *Civilization VI*. *Assassin's Creed*.

INTRODUÇÃO

Se quisermos contemplar todo o potencial do uso de *games* na educação é preciso ir além de determinismos e começar nos questionando: Por que são bons? O que os fazem bons? Ao dizer isso, James Paul Gee (2005, 2009, 2012, 2013) nos convida a uma reflexão que extrapola o olhar para o *game* como um simples elemento da cultura digital, o que por si só pode gerar favoritismos para que esteja no topo das tendências educacionais.

Embora um dos maiores meios de entretenimento entre jovens e adultos, conforme demonstra a Pesquisa Game Brasil 2020 (PGB, 2020) que aponta que 73,4% dos brasileiros jogam jogos de computador, o uso dos *games* na educação se justifica, geralmente, pelo seu caráter lúdico e pela possibilidade de empregar dinâmicas e mecânicas comuns aos *games* em situações de aprendizagem, gerando engajamento. Ainda que bastante positivo para a educação, ainda há um outro universo a ser explorado de forma crítica pelos docentes, visando não somente a aproximação da educação com o universo digital dos alunos, mas também em desenvolver nesses estudantes o olhar para a aprendizagem de outra forma, inserindo-os como agentes no processo.

Nesse sentido, este artigo visa contribuir com um debate sobre o uso de dois *games* comerciais na educação básica e observar, a partir de uma articulação prática-teórica, a emergência de princípios e elementos que são positivos para a aprendizagem. Ou seja, trata-se de olhar para o *game* como recurso para desenvolvimento de habilidades cognitivas e não cognitivas a partir dos princípios que compõem o *game design*.

Sendo assim, apresentaremos inicialmente as bases teóricas que sustentaram a análise da experiência, à luz dos estudos de James Paul Gee (2005, 2009, 2012, 2013) e da teoria dos *games* como máquinas de aprender.

Na sequência, traremos o relato da experiência durante a disciplina de História, com alunos de sexto ano do Ensino Fundamental, buscando uma articulação com alguns princípios apontados por Gee como potencialidades na educação. O relato será dividido em duas partes, apresentando em detalhes as etapas metodológicas dedicadas ao uso de cada um dos *games*.

INTERSECÇÕES DA GAMECULTURA COM A EDUCAÇÃO: GAMES COMO MÁQUINAS DE APRENDER

Um paradoxo bastante comum nos tempos atuais diz respeito ao tempo que crianças e jovens passam imersos em ambientes virtuais em contraponto com a indisponibilidade em manter a atenção por mais do que alguns minutos em uma aula expositiva. Pesquisas apontam para um tempo médio de 6 minutos de concentração em atividades expositivas e isso relaciona-se à uma importante função mental que nos permite selecionar estímulos mais relevantes e significativos (GUERRA, 2011). Por essa razão, intervalos, mudanças de propostas didáticas e uso de diferentes recursos, como multimídia e hipermídia, são importantes para recuperar nossa capacidade de focar a atenção. Segundo Guerra, “as estratégias pedagógicas devem utilizar recursos que sejam multissensoriais, para ativação de múltiplas redes neurais que estabelecerão associação entre si” (2011, p. 06).

A neurociência aplicada aos estudos da aprendizagem (MAYER, 2002; SWELLER, 1988; GUERRA, 2011; CAMARGO, CAMARGO, SOUZA, 2016), assim como a área da psicofisiologia da aprendizagem, contribuem para o entendimento do funcionamento do cérebro humano em diferentes momentos da vida. Em alguns contextos mundiais, essas pesquisas já afetam o sistema educacional possibilitando ajustes que favoreçam não apenas a permanência do aluno na escola, como também o aproveitamento deste tempo dedicado ao ensino formal.

O relatório “*Understanding the brain: the birth of a learning science*” (OECD, 2007) nos permite compreender o funcionamento do cérebro em vista da aprendizagem e, nesse sentido, se torna um importante arcabouço teórico científico para a validação dos elementos que aparecem na teoria dos jogos como máquinas de aprendizagem. Sobre a importância dos estímulos positivos e, em certa medida, de situações moderadas de desafios para o desenvolvimento cognitivo o relatório pontua que

Alguns estresse é essencial para enfrentar os desafios e pode levar a melhor cognição e aprendizagem, mas além de um certo nível tem o efeito oposto. Com relação às emoções positivas, um dos gatilhos mais poderosos que motiva as pessoas a aprender é a iluminação que vem com a compreensão de novos conceitos - o cérebro responde muito bem a isso. Um objetivo principal da educação infantil deve garantir que as crianças tenham essa experiência de "iluminação" o mais cedo possível e se tornem conscientes de como o aprendizado pode ser prazeroso (2007, p.2)

Pesquisas como essa sustentam a argumentação de que a gamificação é um recurso metodológico que pode favorecer a aprendizagem, uma vez que os elementos presentes nos *games* constroem um ambiente rico em estímulos que são neuro cientificamente comprovados como eficazes. De práticas pensadas à luz dos princípios, dinâmicas e mecânicas comuns nos jogos, ao uso de jogos prontos no contexto educacional, muitas são as pesquisas e publicações que sinalizam mudanças consideráveis na educação.

Para James Paul Gee (2005, 2008, 2012, 2013) bons videogames são máquinas de aprender. Com extensa pesquisa sobre o tema, Gee põe em evidência um questionamento que, sob nosso olhar, deveria estar presente na mente dos docentes que se atentam para a importância da integração da cultura digital às práticas pedagógicas. O que faz com que games longos, complexos e difíceis engajem pessoas a jogarem e a pagarem por eles? (GEE, 2005, p.5). Para Gee, *game designers* “têm descoberto métodos profundos para fazer as pessoas aprenderem e gostarem de aprender” (2005, p.5).

Antes de tratarmos de alguns elementos destacados por nós e que emergiram da prática docente relatada, cabe abordar de forma geral os princípios que conferem ao *game* potencialidades como máquinas de aprender (GEE, 2005). Ao defender que os *game designers* são, na verdade, teóricos da aprendizagem, Gee argumenta que parte do sucesso no desenvolvimento dos games se dá pelo conhecimento da aplicação de princípios da aprendizagem humana nos jogos. E assim, baseado nesses princípios, Gee promove uma articulação entre aqueles presentes nos *games* e possíveis repercussões na educação.

Em “*Learning by design: good videogames as learning machines*” (GEE, 2005), Gee discorre sobre treze: co-criação, customização, identidade, manipulação e conhecimento distribuído,

boa organização de problemas, frustração prazerosa, ciclos de *expertise*, informação por demanda, sistemas simplificados (*fish tanks*), riscos mitigados (*sandboxes*), habilidades como estratégia, pensamento sistêmico e significados situados (*meaning as action image*).

O primeiro princípio, a **co-criação (co-design)**, refere-se ao poder de agência, o de fazer as coisas acontecerem e transformarem a realidade. Gee compreende agência de forma similar à Murray (2003), que a define como “a capacidade gratificante de realizar ações significativas e ver o resultado de nossas decisões e escolhas” (2003, p.127). A ação do jogador o permite experimentar a autoria possível graças à interatividade e, diferentemente de outros ambientes hipermediáticos, quando um número mais limitado de caminhos é previsto, o *game*, assim como o hipertexto, abre espaço para inúmeras possibilidades de trajetórias.

Na educação, a sensação de autoria propicia um engajamento, fruto de uma participação efetiva. De acordo com a neurociência, como sugerem os estudos de Camargo; Camargo; Souza (2019) a motivação é a chave para a aprendizagem e ela pode ser alcançada mediante estímulos externos. Os autores apresentam uma revisão de literatura sobre a motivação sob diferentes perspectivas, mas todas convergem no que dizem respeito à importância da motivação estar presente em todos os momentos no processo de ensino e aprendizagem. Ou seja, é preciso incluí-la como elemento imprescindível na definição de estratégias metodológicas pelo docente. Para Camargo; Camargo; Souza,

Para motivar alunos é imprescindível analisar as formas de pensar e aprender para assim, desenvolver estratégias de ensino que partam das suas condições reais, inseridos no processo histórico. Os educandos devem sentir-se estimulados a aplicar seus esquemas cognitivos e a refletir sobre suas próprias percepções nos processos educacionais, de modo que avancem em seus conhecimentos e em suas formas de pensar e perceber a realidade. (2019, p.7)

Um dos fatores que favorece o engajamento e a motivação dos alunos é a personalização, como veremos a seguir. O princípio da **customização**, segundo na lista de Gee, se mostra nas possibilidades de escolha do *gameplay*. Esse é um conceito tratado de formas diferentes na literatura sobre o tema (PRADO; VANUCCHI, 2009), no entanto, há algo em comum em qualquer uma das abordagens e diz respeito à integração da ação do jogador e suas escolhas ao conjunto de regras pré-definidas no jogo. Logo, *gameplay*, traduzido como jogabilidade, é a forma como o jogo se desenrola nas mãos do jogador a partir das escolhas que ele faz em posse do conhecimento das regras do jogo, assim como das suas habilidades, competências e desejos pessoais.

Na educação podemos fazer uma conexão com a personalização (REDDING, 2013) tema em destaque nos debates sobre inovação educacional por privilegiar uma abordagem centrada no aluno. Para Sam Redding, cuja pesquisa sobre essa temática é bastante extensa, a personalização é um conceito desenvolvido a partir das ideias fundamentais sobre individualização e diferenciação (2013, p. 22). Ocorre a individualização de instruções visando lidar com as diferentes formas de aprendizagem, orientada à diferenciação visando adaptar tanto ritmo quanto abordagem. No caso do *game*, quando parte de uma estratégia educacional e quando visto em suas potencialidades, pode ser um aliado para a personalização da experiência imersiva.

Na sequência Gee fala da importância da **identidade**, ou seja, da possibilidade que o *game* oferece para vivermos diferentes personagens. Ao assumir diferentes papéis, damos voz aos desejos e fantasias - o que é um elemento importante para a aprendizagem contextualizada, mesmo que em uma realidade ficcional e em ambiente simulado. Para Murray (2003), viver diferentes fantasias, ainda mais de forma participativa e imersiva, é um dos grandes prazeres do ambiente digital. Para Gee, as escolas são geralmente construídas em torno de conteúdos, e não em torno da relação entre indivíduo, a função que ele precisa executar e sua aplicação no mundo. A questão “Para que precisamos aprender isso?” costumeiramente ouvida em ambiente escolar indica uma ausência de entendimento de que tipo de pessoa exerceria uma função que precisasse desse conhecimento. Conteúdos aplicados ao mundo real levam ao entendimento das possibilidades de ser e estar no mundo, o que constitui nossa identidade. Para Gee (2005), a aprendizagem deve ser um convite para nos tornarmos outro tipo de pessoa.

E assim, nos debates educacionais são defendidas, cada vez mais, abordagens que favoreçam a experimentação e o diálogo entre aquilo que se estuda com aquilo que se pratica, de forma que a aprendizagem seja significativa e criativa (RESNICK, 2020). Para Edgar Morin (2011), o desafio de conectar a educação à transdisciplinaridade e à multidimensionalidade passa pela não pertinência do conhecimento que vem sustentando a educação até os dias de hoje. Nesse sentido, é preciso investir em abordagens que busquem religar o todos às suas partes, contextos locais ao contexto global. Dessa forma, “o conhecimento pertinente deve reconhecer esse caráter multidimensional e nele inserir estes dados: não apenas não se poderia isolar uma parte do todo, mas as partes umas das outras” (MORIN, 2011, p.38).

O quarto princípio tratado por Gee diz respeito à **manipulação e ao conhecimento distribuído**. Para ele, as inúmeras possibilidades de manipulação dentro do *game* - personagens, cenários, caminhos, armas - criam a sensação

de termos nossos corpos e mentes expandidos para um novo espaço. De forma geral, os humanos sentem-se expandidos e empoderados quando podem manipular ferramentas poderosas de maneiras complexas que estendem sua área de eficácia. (GEE, 2005, p. 8)

Os *games* oferecem uma variedade de ferramentas que engajam corpo e mente para a aprendizagem e, nesse sentido, o quarto princípio se relaciona diretamente com os anteriores. Afinal, a manipulação permite maior imersão, pois a ação concreta no ambiente virtual empodera e expande a percepção.

Quanto ao conhecimento distribuído, o *game* é um espaço para a interação social, seja interação humano-humano quanto a interação humano-objeto (GEE, 2008), nesse caso, humano e *smart tools*. Para Gee, um exemplo importante de como ocorre essa relação de troca de conhecimento humano e de conhecimento embutido na ferramenta é o quanto um usuário aprende com o ambiente, e vice versa. Muitas teorias filosóficas e sociais dão embasamento para essa relação sistêmica homem-objeto e se tornam cada vez mais importantes para compreendermos o mundo atual sob uma perspectiva sistêmica e complexa.

O quinto princípio é o mais comumente estudado nos *games* como potencialidade na educação. A **resolução de problemas**, ou melhor, uma boa ordenação de problemas, permite que o jogador trabalhe com boas hipóteses para a solução. Gee explica que

Dada a criatividade humana, se os alunos enfrentam problemas desde o início que são muito livres ou muito complexos, eles costumam formar hipóteses criativas sobre como resolver esses problemas, mas hipóteses que não funcionam bem para problemas posteriores (mesmo para os mais simples, quanto mais para os mais difíceis). [...] Os problemas que os alunos enfrentam desde o início são cruciais e devem estar bem projetados para levá-los às hipóteses que funcionam bem, não apenas sobre esses problemas, mas como aspectos para a solução de problemas posteriores, mais difíceis também. [...] Espaços problemáticos podem ser projetados para melhorar a trajetória pela qual o aluno os atravessa. Isso não significa levar o aluno pela mão de forma linear. Significa projetar bem o espaço do problema. (2005, p. 9)

Ao buscar um paralelo com a educação, mais diretamente com o trabalho de *design*, que pode ser tanto aplicado aos jogos quanto à educação, no design instrucional ou educacional, o que fica evidente é a importância do olhar para uma boa ordenação de problemas de forma integrada à boa oferta de ferramentas para a resolução desses problemas. O ambiente do *game*, ao mesmo tempo que permeado de problemas, também é permeado de boas opções para que os problemas sejam resolvidos fazendo com que o jogador tenha que levantar

hipóteses, escolher e testar - correndo o risco de errar - dentro de um ambiente intencionalmente bem sequenciado.

Esse princípio, associado aos seguintes, contribui para que os *games* se tornem ótimas ferramentas para a personalização do ensino e para a metacognição. Ao conceber desafios para a resolução de problemas, os *games* propiciam oportunidades para que erros ocorram e se tornem “agradavelmente frustrantes” (GEE, 2005, p. 10), ao mesmo tempo que desenvolvem no jogador *expertises* que podem ser aplicadas em diferentes ciclos.

Estas duas últimas características mencionadas, a **frustração prazerosa** e os **ciclos de expertise**, são o sexto e o sétimo princípio, respectivamente. Para Gee, no intertexto com o relatório *Understanding the brain: the birth of a learning science: New insights on learning through cognitive and brain science* (OCED, 2007), desafios, frustrações e pequenas doses de estresse são motivadores de aprendizagem. No entanto, os *games* se preocupam em ajustar níveis de dificuldade com a competência desenvolvida nos ciclos para que os desafios sejam vistos como difíceis, mas possíveis. Gee complementa,

A aprendizagem funciona melhor quando novos desafios são agradavelmente frustrantes no sentido de ser sentido pelos alunos como estando no limite externo, mas dentro de seu regime de competência. Ou seja, estes desafios parecem difíceis, mas possíveis. Além disso, os alunos sentem - e obtêm evidências - que seu esforço vale a pena no sentido de que podem ver, mesmo quando fracassam, como e se estão fazendo progresso. (2005, p. 10)

Comum nos *games*, o *feedback* constante é um dos grandes potenciais para o engajamento, e na mesma medida é um grande potencial na educação. Gee argumenta que as pessoas aprendem melhor quando percebem imediatamente quando falharam, podendo mudar suas ações (GEE, 2008, p.68).

Aqui introduzimos o conceito de metacognição à luz de Sam Redding (2015), que diz que “metacognição é pensar sobre pensar, saber o que se sabe, visualizar o que é para ser aprendido, selecionando as estratégias certas para o domínio e respondendo ao *feedback*, fazendo ajustes nas estratégias” (2015, p.15). Ao pensar estratégias para que os alunos reflitam sobre suas ações, os efeitos das ações de forma local e global, na forma de objetivos gerais e específicos, estamos integrando o conhecedor ao conhecimento, e nas palavras de Morin (2000, p. 30), “isso deve ser, para a educação, um princípio e uma necessidade permanentes”. Redding complementa dizendo que

Ao desenvolver as competências metacognitivas dos alunos, o professor está dando a seus alunos um presente que dura a vida toda. Um aluno, confiante

em sua capacidade de enfrentar uma tarefa de aprendizagem com uma gama completa de estratégias, possui o senso de autoeficácia que permite que ele persista em direção ao domínio de um conhecimento.

Nesse sentido muitos *games* são bastante eficientes por possibilitarem o exercício de algumas tarefas metacognitivas. Gee não as nomeia dessa forma, mas sob nosso olhar, e no intertexto com Redding, podemos perceber que o ajuste nos desafios, o feedback constante, assim como os ciclos de *expertise* - próximo princípio a ser tratado aqui - conferem aos *games* potencial como recurso metacognitivo.

Por **ciclos de *expertise***, Gee se refere à dinâmica cíclica de perceber uma habilidade, torná-la rotineira e desafiá-la diante de novos desafios. De forma resumida, esse princípio refere-se à ação de experimentar, reconhecer, desenvolver e aplicar para, com isso, buscar novos desafios. Trata-se de desenvolver no jogador - e no aluno - a capacidade de auto-regulação da aprendizagem ao longo da vida.

O oitavo princípio elencado por Gee diz respeito à **informação por demanda**, ou seja, aquela que aparece apenas no momento em que se necessita dela. Bastante comum em games, informações verbais como textos aparecem, apenas, quando são imprescindíveis para a sequência da narrativa ou do desafio. Ao surgirem de forma contextualizada, ou seja, diretamente relacionadas a um problema, essas informações são rapidamente compreendidas. Sobre esse princípio, Gee complementa que

Jogadores não precisam ler um manual para começar, mas podem ler o manual como uma referência após terem jogado um pouco e o jogo já ter concretizado aquela informação verbal através da experiência do jogador. (GEE, 2005, p. 11, tradução nossa)

Novamente buscamos apoio, assim como Gee, nos estudos sobre neurociência e ciência cognitiva e encontramos referência no conceito de *Multimedia Learning*, de Richard Mayer. Embora seja uma pesquisa bastante profunda, a qual não pretendemos tratar aqui, é pertinente referenciar ao menos uma parte do estudo de Mayer (2002). Em suas pesquisas Mayer defende que a aprendizagem através de mensagens instrucionais multimídia, ou seja, “uma comunicação por meio de palavras e imagens que se destina a promover a aprendizagem” (MAYER, 2002, p. 27) são projetadas à luz de como a mente humana funciona e por isso são mais eficazes. Em resumo, quando há uma complementaridade de imagens, textos e áudios é como se criássemos um contexto para a informação, melhorando sua receptividade.

Além das informações *on-demand*, os *games* trazem uma simulação controlada do que seria um sistema mais complexo. Os desafios são planejados e os problemas controlados, como se pudéssemos viver um ambiente com estímulos para a resolução de problemas reais, mas

infinitamente menos complexos. Conforme o jogador evoluiu pelas fases, encara desafios mais difíceis. Gee chama esse controle de complexidade na criação de problemas de ***Fish Tank (tanque de peixes)***.

Este nono princípio está muito relacionado com a importância da ordenação de problemas colocada anteriormente. Da mesma forma, ambientes complexos, com seus problemas complexos, devem ser simplificados para que os alunos consigam experimentá-lo. Agindo, modificando, testando habilidades e desenvolvendo novas. Gee destaca que

Os verdadeiros cientistas não saem sem ajuda para estudá-lo. Galileo apareceu com geometria, ecologistas apareceram com teorias, modelos e ferramentas inteligentes. Modelos são todas as simplificações da realidade e modelos iniciais são geralmente tanques de peixes, sistemas simples que exibem o funcionamento de algumas variáveis importantes. Com a capacidade de hoje para construir simulações, não há desculpa pela falta de tanques de peixes nas escolas. (2005, p.12)

Assim como o *Fish Tank*, mas em vista da importância da experimentação livre e da ludicidade, Gee elenca o décimo princípio e o chama de ***Sandbox*** (caixa de areia). Os *games* são vistos por ele como espaços para exploração lúdica e, além disso, como espaços pensados para que ocorra uma primeira exploração sem avaliações de competência. A metáfora da caixa de areia serve para mostrar que são espaços controlados, seguros, onde podemos decidir quais elementos deixar nas mãos das crianças, e depois deixá-las livres para explorar sem julgamentos iniciais.

Quando reflete sobre a educação e os perigos que afetam a aprendizagem, Gee diz que a escola é um local “muito arriscado e punitivo” (2005, p.11). Como um jogo que quando chegasse ao final, e após perder, tivéssemos que voltar desde o início sem considerar a árdua travessia. Para Gee, bons jogos não fazem isso. Ao contrário, criam caixas de areia que fazem o jogador se sentir competente quando ainda não é, pois o foco está no desempenho antes da competência. Aqui podemos mencionar outro ponto fortemente discutido nos debates sobre propostas educacionais inovadoras e que diz respeito à importância do processo e não apenas do produto final.

E assim, muitos dos princípios vistos até então nos levam a crer que a imersão em um ambiente interativo, com possibilidade de agência, de manipulação, de vivência de outras identidades para a experimentação simulada de problemas reais, mas cuidadosamente ordenados para criar uma sensação de conquista a cada ciclo, nos leva ao desenvolvimento de habilidades para aplicação direta no contexto em questão.

Nesse caso, falamos que as **habilidades são estratégias**. Esse outro princípio refere-se à importância da prática para o desenvolvimento de habilidades desde que dentro de um contexto. Para Gee, quando uma habilidade parece sem sentido, não há interesse em praticá-la. O que os bons games proporcionam é a visualização de um conjunto de habilidades como estratégias para cumprir os objetivos que desejam alcançar.

Sobre o contexto, podemos partir para o décimo segundo princípio de Gee e que se relaciona à um **pensamento sistêmico**. Embora bons games ofereçam fases para que habilidades sejam desenvolvidas em cada ciclo, de forma micro contextualizada, games oferecem uma noção do todo. Gee defende que

Bons jogos ajudam os jogadores a ver e entender como cada um dos elementos do jogo se encaixam em um sistema geral e ao seu gênero (tipo). Os jogadores têm uma ideia das "regras do jogo" - isto é, o que funciona e o que não funciona, como as coisas acontecem ou não neste tipo de mundo. (2005, p.14)

Buscando novamente um intertexto com o pensamento complexo de Edgar Morin, que valida a importância de abordagens sistêmicas e que busquem acabar com as “cegueiras do conhecimento”(MORIN, 2000), em um mundo amplamente conectado é preciso que a educação se transforme de forma paradigmática, para que ocorra o desenvolvimento de um olhar do aluno para o mundo complexo, aquele que foi tecido junto (MORIN, 2000, p. 38), com suas partes locais integradas ao global, ao planetário. Morin reforça

A esse problema universal confronta-se a educação do futuro, pois existe inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre, de um lado, os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro, as realidades ou problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários. (2000, p. 36)

Logo, as estratégias educacionais atuais e que buscam uma revolução na educação defendem, cada vez mais, a contextualização para o conhecimento profundo e aplicável, e a descompartimentação do conhecimento para que este possa ser multidimensional.

Por fim, o último princípio descrito por Gee, chamado de *meaning as action image* (significado como ação), se relaciona com a eficiência que experiências têm no aprendizado. Para ele, e com apoio de pesquisas neurocientíficas, as pessoas aprendem primariamente através de experiências vividas e não através de generalizações ou cálculos (GEE, 2008, p.68). E claro, experiências constituem o coração dos *games*.

Quando se refere à educação, Gee menciona que um erro comum é considerar que uma informação ganha sentido através de outras palavras, sem considerar a importância do

“significado situado” (2005, p. 14) outra forma que ele usa para denominar o décimo terceiro princípio, visto anteriormente como “significado como ação”.

A teoria dos *games* como máquinas de aprendizagem nos permite olhar de forma detalhada para os elementos que compõem o *game design* e que são cruciais para a popularidade dos jogos, por engajarem, motivarem para que habilidades sejam desenvolvidas, desafios superados, identidades vividas em experiências reais simuladas. Visando mostrar como esses princípios emergem da prática pedagógica, gerando frutos para a aprendizagem dos alunos, trazemos o relato de experiência a seguir.

RELATO DE PRÁTICA: O USO DE CIVILIZATION VI E ASSASSIN’S CREED NA DISCIPLINA DE HISTÓRIA

A prática relatada ocorreu em uma escola particular bilíngue em São Paulo, durante a disciplina de História. Os sujeitos participantes foram alunos do sexto ano do Ensino Fundamental, divididos em dois grupos de treze estudantes cada. O projeto didático foi desenvolvido pelo período de um mês e meio, visando dois momentos distintos para uso de dois games diferentes, totalizando 10 aulas (Tabela 1). A estratégia didática tinha como objetivo oferecer aos alunos uma experiência imersiva que favorecesse o engajamento com o conteúdo da disciplina.

Tabela 1. Cronograma do uso dos *games* em aula.

Data	Conteúdo	Jogo
14/10 e 16/10	Surgimento das cidades	Civilization VI
20/10 e 22/10	Emergência do Estado	Civilization VI
28/10	Estado e Tecnologias	Civilization VI
04/11 e 06/11	Introdução ao Egito Antigo e Agricultura	Assassin’s Creed Origins
11/11 e 13/11	Estrutura Social e Religião	Assassin’s Creed Origins

18/11	Modo de governo	Assassin's Creed Origins
-------	-----------------	--------------------------

Fonte: [Autor]

Propostas anteriores mostraram pouco envolvimento por parte dos alunos com o conteúdo proposto, refletindo em suas produções orais e escritas. Sendo assim, dois *games* comerciais e de conhecimento dos estudantes foram escolhidos como elementos da cultura digital que promoveriam uma maior imersão narrativa e maior compreensão de conceitos abstratos a partir da experiência virtual (MURRAY, 2003). A estratégia metodológica adotada pelo docente contemplou o uso dos *games Civilization VI* e *Assassin's Creed: Origins* como recurso para coleta de informações. A experiência de uso dos jogos será detalhada a seguir à luz dos princípios propostos por James Paul Gee.

Uso do game Civilization VI

O objetivo da disciplina era o estudo do nascimento das primeiras cidades e a emergência do Estado, além do seu papel para organização da comunidade. Trabalhar com este conteúdo traz um desafio para prática docente, que é o de introduzir um conceito abstrato - o Estado - para alunos do 6º ano.

Para tanto, o docente utilizou o jogo *Civilization VI*, explorando o terreno do mapa (Figura 1) com os alunos e criando slides para conectar os principais momentos do jogo com os textos usados em aula. A forma de jogar foi coletiva, ou seja, cada aluno era responsável por uma rodada. A partir da imersão no jogo, perguntas eram feitas pelo docente e também pelos estudantes, gerando uma discussão em grupo.



Figura 1. Tela inicialmente explorada no Civilization VI

Para estimular a **agência** (MURRAY, 2003; GEE, 2005), mesmo que em uma prática coletiva, o docente optou para que em cada rodada um aluno decidisse qual atitude tomar, como por exemplo, onde fundar a cidade, se uma determinada incursão militar deveria ser realizada ou qual tecnologia deveria ser pesquisada primeiro. Destarte, o conteúdo do curso era trabalhado de forma natural, posto que a experiência, embora lúdica e imersiva, se alinhava ao objetivo temático do curso e isso estava claro para os alunos.

A despeito de haver a disponibilidade de computadores para cada aluno na escola, o professor utilizou o próprio computador, posto que alguns jogos digitais exigem computadores mais potentes. Parte das aulas foi totalmente remota e o docente compartilhou a tela no Google Meet para jogar com os alunos. Para garantir que todos participassem, o docente sorteou o nome dos alunos para que fossem responsáveis pela ação da rodada. Os alunos eram chamados de forma alternada, via sorteio com uma roleta - o que insere um componente lúdico - e sendo chamados de acordo com a adequação do desafio. O aluno escolhido tinha a possibilidade de pedir ajuda aos outros, e o docente encorajava a participação do grupo, principalmente quando havia um dilema em questão. Uma atenção especial foi dedicada aos

alunos com menor participação e/ou dificuldade com o conteúdo, e o grau de dificuldade dos desafios propostos foram adequados ao conhecimento do aluno.

Para alunos com maior dificuldade com o conteúdo, o docente o escolhia para uma rodada com um desafio mais concreto, como, por exemplo, para onde uma unidade militar deveria ir no mapa. Depois dessa ação, uma vez que o engajamento e uma maior segurança emocional tinham sido estabelecidos com este aluno, o docente subia o grau de dificuldade e de abstração da pergunta, como, por exemplo, questionando qual era o papel do Estado no estabelecimentos das forças armadas. Neste momento o grupo todo também era convidado a participar da discussão. Alunos com nível mais avançado de conhecimento sobre o tema poderiam ser alocados para atividades mais complexas, como escolher qual tecnologia deveria ser pesquisada.

A participação direta dos alunos, as consequências da ação dentro do jogo e a reação emocional despertada - como quando uma incursão militar era bem sucedida por exemplo, o que fazia o grupo vibrar - dava aos alunos a percepção de o que ele faz em sala de aula é de fato importante, e é um fator chave para motivação. Isso vai ao encontro de alguns princípios trabalhados por James Paul Gee, como por exemplo, quando defende a importância de *co-design (co-autoria)*. Para Gee,

Co-design significa posse, aceitação e participação engajada. É uma parte fundamental da motivação. Isso também significa que os alunos devem compreender o *design* do domínio que estão aprendendo para que eles possam fazer boas escolhas sobre como afetar esse *design*. Tomar decisões e as ações dos alunos podem fazer a diferença no currículo da sala de aula? Os alunos estão ajudando a projetar seu próprio aprendizado?"(GEE, 2005. p.4).

Essas questões trazidas por Gee são norteadoras do processo de *game design* quando da perspectiva dos desenvolvedores, visto como teóricos da aprendizagem. Na prática educacional, é possível passarmos a assumir tais potencialidades como parte do planejamento de uma aula. Com uso do Civilization VI, na proposta pedagógica em questão, a agência foi trabalhada também em vista da colaboração para um objetivo comum, uma vez que os alunos alternavam as rodadas de jogo, e assim, cada um teria oportunidade de decidir o destino da nação em questão.

Além de co-participantes, agentes ou *co-designers* do game, as ações em um ambiente simulado e que promovem mudanças no contexto vivido, mesmo que não seja o mundo real,

propiciam a vivência de diferentes **identidades** e a **experimentação de estratégias** cujo feedback é imediato. Ou seja, podemos observar dois outros princípios elencados por Gee emergindo da prática relatada.

As ações dos alunos também engendraram consequências não apenas no curto prazo, mas na própria evolução da Civilização dentro do *game*, que poderia ser mais ou menos extensa, rica ou militarizada, indo tanto ao encontro do princípio de *co-design*, quanto ao princípio da boa ordenação de problemas. Afinal, o *game* permite que os problemas se intensifiquem mediante a aquisição de habilidades e estratégias conforme o jogador prossegue.

Quando a turma decidiu construir cidades em cima de rios e focar mais em comércio, ao invés de guerra, a civilização em questão (Egípcia) era mais rica e com um território menor. Quando a turma decidiu por mais investimento militar e incursões em outros territórios, o território se expandia e a civilização tinha um perfil diferente, adquirindo até mesmo outro perfil cultural e religioso devido à absorção da população de outros países. O jogo parou um pouco antes da entrada da idade média, posto que o foco fosse a Idade Antiga, e esse desenvolvimento foi explicitado para os alunos. O docente percebeu que seria deveras interessante mostrar o desenvolvimento distinto das civilizações de uma turma para outra, e decidiu fazê-lo no próximo ano.

De forma intencional, ainda neste ano o docente desejava que houvesse uma passagem de uma ambientação mais micro, de interações entre os ocupantes das primeiras cidades e o ambiente ao redor, à uma análise mais sistêmica e macro que o jogo possibilita, como a complexa teia de interações econômicas, sociais e ambientais dentro do jogo, dentro de cada civilização e entre as civilizações. Nesse momento, evidenciam-se muitos princípios que estão inerentemente interligados como os **ciclos de expertise**, o *fish tank* e, principalmente, o **pensamento sistêmico** (system thinking), o qual acreditamos estar em evidência, principalmente no game *Civilization VI*.

Neste game a economia, a gestão do Estado, a ação militar, a diplomacia e o manejo do meio ambiente interagem e convergem num todo que deve ser compreendido pelo jogador. Ou seja, embora o jogador - e aluno - exerça ação local, faça escolhas visando um objetivo específico e imediato, é preciso compreender o contexto global.

Quando a turma precisava decidir se fazia uma incursão militar contra outra nação, havia uma integração entre o objetivo de curto-prazo, como conquistar uma cidade e recursos da região ou obter uma recompensa emocional ao ver um combate, com objetivos de longo-prazo, como a saúde financeira da civilização e o risco de ser invadido ou aniquilado. Quando se ponderava sobre combates, os alunos eram instigados, também, a refletir sobre o nível

tecnológico das civilizações em questão, e eram levados a integrar o poder militar com outros conceitos, como tecnologia, forma de governo e riqueza. Governos teocráticos, como o Egípcio, tinham uma vantagem em recrutar maiores exércitos e realizar grandes obras, enquanto Repúblicas possuem vantagens no desenvolvimento do comércio, mas portavam uma desvantagem comparativa no poderio militar.

A riqueza, tamanho da população e capacidade produtiva também eram conceitos que eram retomados com essas ações micro. Quando o aluno convocado na rodada precisava decidir entre criar uma unidade militar, um celeiro ou um grupo de trabalhadores para criar um mina de extração de ferro nas redondezas da cidade, este precisava tomar essa decisão. Esses dilemas levaram a debates em que parte do grupo tinha uma postura mais expansionista, e outra era mais cautelosa. De acordo com uma série de variáveis, como o nível militar da outra nação, o tamanho do exército da civilização da turma e também a personalidade e posição no grupo dos alunos que eram pró ou contra a expansão, se formava a dinâmica do jogo. A forma que o jogo é organizado e também a sua disposição espacial, facilitam a retomada dessa visão global da civilização.

Além de jogar, os alunos tinham que realizar atividades complementares para registro de informações e construção de evidências para futura avaliação e autoavaliação. Sendo assim, cada etapa importante vivida dentro do jogo, como a fundação de cidades, a escolha de tecnologia a ser pesquisada e a invasão militar, possuía um slide correspondente, ilustrado com a foto do momento específico vivenciado em Civilization VI. Nesse mesmo slide, pequenas tarefas a serem cumpridas foram colocadas em forma de perguntas conceituais. Dessa forma, os alunos precisavam responder, com base na experiência imersiva vivenciada, e registrar em seu caderno virtual.

Por fim, na terceira semana, o grupo realizou uma atividade avaliativa que continha um texto complementar, imagens relativas ao conteúdo e referências sobre o que observaram no jogo. Ou seja, o ato de jogar foi considerado uma estratégia pedagógica institucionalizada e incorporada à avaliação.

O uso do game Assassin's Creed

Após terminar o conteúdo anterior, os alunos iniciaram o estudo sobre a Antiguidade. O *game Assassin's Creed: Origins* foi escolhido pelo docente visando fazer a passagem para uma vivência dentro de uma civilização antiga, com uma ênfase para uma experiência mais

imersiva e íntima, posto que a experiência de jogo estava associada não apenas com toda a ambientação do Egito Antigo, desde o seu bioma até sua arquitetura, mas também com o protagonista do jogo, o qual possui forte identificação com os alunos, servindo como uma conexão afetiva com a experiência de imersão na civilização a ser estudada.

Nesse momento podemos observar emergir a importância do princípio da **identidade**. De acordo com James Paul Gee,

o aprendizado profundo requer um comprometimento estendido, que funciona quando pessoas tomam uma nova identidade que eles valorizam e investem emocionalmente nela (...) Alguns jogos oferecem um personagem tão intrigante que os jogadores querem habitar o personagem em questão, e assim podem projetar as suas próprias fantasias, desejos e prazeres no personagem (GEE, 2005. p7)

O personagem Bayek de Siwa, de AC Origins, vai ao encontro deste princípio. Ele é um personagem honrado e corajoso, mas marcado por uma tragédia pessoal (a perda do filho, devido a falta de escrúpulos da burocracia corrupta do Egito Antigo), com uma forte ligação com a sua esposa, Aya, e guiado por um forte senso de justiça. Isso desperta empatia nos alunos, que se sentem compelidos a acompanhar a sua história, e demonstraram reações de genuína preocupação quando o personagem estava em perigo. Ele também possui uma águia treinada, a Senu, utilizada ostensivamente no jogo, o que também gera empatia nos alunos por ser visto como um animal de estimação.

Essa segunda etapa iniciou com a apresentação para os alunos de uma trilha de aprendizagem baseada nas referências audiovisuais do *game*, visando trazer a experiência imersiva para fora do jogo, mas de forma complementar a experiência que seria vivida. Sendo assim, o módulo do Egito Antigo foi preparado no Prezi como um tabuleiro (Figura 2), de forma que a própria experiência fosse gamificada e que o decurso do processo estivesse claro para os alunos. Ou seja, todas as instruções foram planejadas para serem **on-demand**, contribuindo para maior compreensão do conteúdo de forma contextualizada. Como vimos com Gee (2005), uma das potencialidades do jogo está na oferta de informações no momento oportuno, para que sejam usadas para atingir um objetivo imediato. Nesse caso, o docente utilizou um dos princípios dos *games* como uma estratégia para tornar suas instruções mais eficientes.

A criação do Prezi se baseou na seleção de elementos audiovisuais que faziam referência ao *game*, que ainda não havia sido apresentado para os alunos jogarem. O plano de fundo foi

retirado do jogo, assim como a música da tela inicial para criar a atmosfera de imersão. Assim, os alunos iniciavam sua trilha como guia do que deveria ser feito, com as etapas do conteúdo sobre o Egito Antigo dispostas em um tabuleiro, no qual os alunos precisavam jogar para passar para a próxima etapa. Assim como no jogo, o aluno só progrediria no tabuleiro caso atingissem os objetivos requisitados.

Para criar um fator surpresa, o docente iniciou jogando com o protagonista, Bayek, na entrada de Siwa, visando explorar a cidade e discutir o bioma, o modo de produção econômico, o papel do estado e a religião. Nesse momento o professor jogou sozinho e os alunos observavam e discutiam. Nas primeiras duas aulas, foi privilegiada a exploração do Egito e o papel do Nilo para a agricultura, alternando jogar e fazer a incursão pelo Prezi, com imagens e textos que aprofundavam o que era vivido no jogo.

Na segunda semana, os alunos intercalaram momentos de exploração do mundo do Egito Antigo no *game* com atividade de pesquisa através da exploração de vídeos disponíveis no tabuleiro do Prezi, coleta de informações na internet e em trechos adaptados sobre o Egito antigo preparado pelo professor. Os alunos também jogaram o *game* diretamente em aula no ensino presencial, e alternavam a vez com os outros. Novamente, os alunos precisavam atingir objetivos para passar para a próxima etapa no tabuleiro, agora não apenas no jogo, mas com a pesquisa requisitada nos subtópicos do Prezi. Essas etapas no tabuleiro incluíam tarefas que deveriam ser respondidas em seu caderno virtual, e eram feitas com textos e trechos gravados do jogo inseridos no Prezi, visando fundir a vivência do jogo com a tarefa.

Aqui podemos observar a emergência tanto do princípio de *co-design* quanto o de **customização**. Quando o jogador-aluno decidiu onde o protagonista do jogo de *Assassin's Creed* iria, escolhendo entre a opção de visitar o templo - para que fosse possível explorar o



Figura 2. Tela inicial do Prezi no formato de tabuleiro

Politeísmo no Antigo Egito-, ou se ele iria de barco ou camelo para outro lugar, foi dada a ele a possibilidade de ser autor da narrativa e de customizar seu trajeto de estudo. Ou seja, o aluno poderia, assim, ser autor da trajetória do protagonista, e desta forma fazer parte do *design* de seu aprendizado. Aqui, tornamos a fazer uma referência com a personalização posta por Sam Redding (2013) e explicada anteriormente. A autonomia dada aos alunos para jogarem autonomamente em aula, seguindo uma trilha de tarefas a serem cumpridas, definindo quando e como fazer, foi determinante no engajamento para a aprendizagem do conteúdo proposto.

Na terceira semana de aula os alunos deveriam fazer uma *tour* sobre aspectos centrais trabalhados em História, tal qual economia, forma de governo e estrutura social. Em um primeiro momento realizaram uma produção escrita em seu caderno virtual no Google Classroom sobre estes tópicos. Posteriormente iniciaram a fase mais autônoma, que consistia na pesquisa sobre outras civilizações contemporâneas do Egito Antigo em grupo, realizando a produção em Google Slides para prepararem uma apresentação. Os alunos foram incentivados a trabalhar com multimodalidade, posto que inseriram textos, vídeos e imagens.

Nesta etapa, os alunos trabalharam em grupos pré-definidos pelo professor e puderam exercitar a competência para o trabalho em equipe e a autonomia, além de aprender a

pesquisar usando fontes fidedignas em português e em inglês. Os objetivos do trabalho eram explicitados de antemão, principalmente na agenda do dia e também anteriormente a uma determinada tarefa. Dessa forma, cada grupo poderia se organizar para a realização das tarefas.

Os resultados positivos já começaram a aparecer nesse momento, uma vez que os alunos se comprometeram muito com o trabalho e, ao contrário do que ocorreu em anos anteriores e em diferentes propostas, o docente não teve problemas com as produções orais e escritas, nem mesmo com os alunos que tinham dificuldades.

Por fim, observamos que o princípio de **pensamento sistêmico** também é evidenciado em *Assassin 's Creed*. Neste último, o jogador percorre o Egito Antigo e necessita entender a semiótica do jogo, ou seja, precisam compreender os elementos que formam o sistema para poder seguir em frente. Por exemplo, o papel do Bayek, um ex-soldado do governo, o papel da religião e como concede poder e riqueza aos vilões do jogo, e a relação entre o ambiente e o jogador.

Em situações tradicionais de ensino, aquelas centradas no professor e que privilegiam a aprendizagem preferencialmente textual, o entendimento desses conceitos abstratos, de forma complexa, sistêmica e com forte apelo transdisciplinar, não seria possível. O uso dos games como estratégia complementar ao trabalho de produção textual e oral mostrou ganhos não apenas no engajamentos dos alunos, o que fica visível na postura que assumem em sala de aula, mas também em suas produções escritas.

Análise de resultados

A utilização da gamificação em sala de aula, através da escolha de dois *games* comerciais, evidenciou um maior engajamento dos alunos com o conteúdo da disciplina. Experiências anteriores mostraram que a forma como conceitos complexos e abstratos estavam sendo tratados no currículo da disciplina de História no sexto ano do Fundamental eram pouco motivadores. Ao oferecer aos alunos a possibilidade de explorar o mundo da Antiguidade Clássica, assim como trabalhar conceitos densos, como função do Estado e estratificação social, de forma contextualizada e ativa, retornou de forma bastante positiva.

Um dos resultados mais notáveis foi o engajamento de alunos cuja participação espontânea em sala era opaca. A oportunidade de vivenciar problemas e ter de encontrar soluções que pudessem ser aplicadas, despertou o interesse para a aquisição de conhecimento, que pôde ser

traduzido também em suas produções orais e escritas. No trecho em destaque (Quadro 1) é possível perceber a fluência sobre a temática refletida no texto produzido por um aluno.

Quadro 1. Trecho de texto produzido por aluno

O Estado é uma instituição política centralizada, onde um determinado grupo de pessoas (a elite dominante) exerce poder e liderança (domínio) sobre populações, que podem variar de milhares a milhões de indivíduos.

Com muitas pessoas vivendo no mesmo lugar, surgiu a necessidade de ter alguém na liderança, para poder solucionar conflitos e organizar a comunidade. Além do mais, grandes obras precisavam de grandes grupos de trabalho, e isso necessitava que as pessoas na liderança organizassem as pessoas e colhessem o alimento produzido por elas para que isso fosse usado para o bem comum.

Por fim, era preciso ter alguém que organizasse a comunidade para se defender de agressões externas, de outras cidades, por exemplo. Para isso, era preciso ter um grupo permanente de pessoas que trabalhassem como guerreiros e recebessem pagamento da comunidade.

O segundo resultado relevante a ser iluminado é a importância de ver um conceito abstrato de Estado em ações que o demonstrem de forma concreta. Demonstrar que o Estado é uma instituição política centralizada, que exerce controle sobre a vida das pessoas ficou muito mais palpável a partir da vivência do que seria produzido dentro da cidade em *Civilization VI*. Do mesmo modo, quando foi visto em *Assassin's Creed* o papel da burocracia estatal na coleta de impostos.

O sucesso dessa experiência gamificada na produção oral e escrita dos alunos deu ao docente elementos para replanejar sua prática, considerando a inserção do *game Civilization VI* dentro de uma atividade avaliativa, ou seja, o aluno tomaria decisões dentro do jogo e deveria expressar essas ações em produções escritas.

Essa possibilidade de contextualizar o conhecimento, torná-lo significativo e poder agir no mundo percebendo os efeitos da sua ação, são potencialidades presentes nos *games* e representadas pelos princípios elencados por James Paul Gee. A imersão em um ambiente interativo, com seus desafios e respectivos papéis a serem vivenciados, permite uma aprendizagem significativa em esferas tanto cognitiva quanto socioemocional.

No que tange ao conteúdo, foi notável como o engajamento permitiu que as informações tivessem outro sentido, sendo incorporadas pelos alunos e refletidas em suas produções. Quanto aos ganhos socioemocionais, foi possível perceber um ganho de autonomia para definir o percurso da trilha, para uma auto regulação de forma que a experiência lúdica revertesse em ganhos pedagógicos, pois era o objetivo do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo objetivou relatar uma prática à luz dos princípios elencados por James Paul Gee e que buscam justificar porque devemos considerar os *games* como máquinas de aprendizagem, ou seja, ambientes imersivos e interativos que concentram diversas potencialidades para a motivação, engajamento e, conseqüentemente, aprendizagem dos alunos, seja do conteúdo ou de habilidades cognitivas e socioemocionais.

O uso de dois games comerciais conhecidos pelos estudantes, *Civilization VI* e *Assassin's Creed*, ofereceu uma possibilidade de imersão e experimentação de temas abstratos e de difícil compreensão. Experiências anteriores demonstravam pouco interesse dos alunos pela temática e, conseqüentemente, baixo engajamento nas atividades propostas. Esse cenário evidenciou necessidades de ajustes metodológicos, estimulando o docente na busca por estratégias. E assim, em vista de uma experiência imersiva para que fosse possível aos alunos vivenciarem situações reais, mesmo que simuladas, foram selecionados dois *games* comerciais que tratam de temáticas históricas.

Concluimos esse artigo concordando com a visão de Gee sobre o poder que *game designers* têm em criar “mundos onde as pessoas possam ter novas experiências significativas, experiências que seus lugares na vida nunca lhes permitiriam ter ou mesmo experiências que nenhum ser humano jamais teve” (GEE, 2015, p.6) Ao utilizar a magia destes ambientes imersivos como estratégia pedagógica, foi possível alcançar níveis consideráveis de corresponsabilidade, de agência, de prontidão para a aprendizagem revertendo em ganhos pedagógicos e emocionais, para alunos e para o docente.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, Carmem A.C.M; CAMARGO, Antonio. F; SOUZA, Virgínia de O. A **importância da motivação no processo ensino-aprendizagem**. 2019. Revista Thema. v.3.

n3. p.598-606. Disponível em:

<<http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1284#:~:text=Resumo,fim%20de%20melhorar%20a%20aprendizagem.&text=%C3%89%20relevante%20o%20papel%20do,a%20motiva%C3%A7%C3%A3o%20entre%20os%20alunos>> Acesso em 15 de fev de 2021.

GEE, James Paul. **Learning by Design: Good Video Games as Learning Machines.** 2005. Disponível em: <

https://www.researchgate.net/publication/253367747_Learning_by_Design_Good_Video_Games_as_Learning_Machines> Acesso em 07 de fev de 2021.

GEE, James Paul. **Deep learning properties of good digital games.** In. Theories and Mechanisms: Serious Games for Learning. 2008. Disponível em:<https://dmlhub.net/wp-content/uploads/files/Ritterfeld_C005.pdf> Acesso em 15 de fev de 2021.

GEE, James Paul. **Learning with video games.** Edutopia. 2012. Disponível em: <<https://www.edutopia.org/video/james-paul-gee-learning-video-games>> Acesso em 02 de fev de 2021.

GEE, James Paul. **Video game, design and aesthetic experience.** 2013. Disponível em: <<https://academic.jamespaulgee.com/pdfs/Italian%20Paper.pdf>> Acesso em 15 de fev de 2021.

GUERRA, Leonor Bezerra. **O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades.** Revista Interlocação, v. 4, n. 4, p. 3 – 12, 2011.

MAYER, Richard E. **Multimedia learning.** Annual report of psychology education in japan. 2002. Disponível em: <https://www.jstage.jst.go.jp/article/arepj1962/41/0/41_27/_pdf> Acesso em 07 de fev de 2021.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 2. ed. – São Paulo : Cortez, 2000.

MURRAY, Janet. **Hamlet no holodeck, o futuro da narrativa no ciberespaço..** São Paulo: Unesp, 2003.

OECD. **Understanding the brain: the birth of a learning science: New insights on learning through cognitive and brain science.** 2007. Disponível em:<<https://www.oecd.org/site/educeri21st/40554190.pdf>> Acesso em 07 de fev de 2021.

PGB. **Pesquisa game Brasil.** 7º Edição. 2020. Disponível em:<<https://materiais.pesquisagamebrasil.com.br/painel-gratuito-2020>> Acesso em 02 de ago de 2021.

PRADO, Gilberto; VANNUCCHI, Hélia. **Discutindo o conceito de gameplay**. Revista Texto Digital. 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/textodigital/article/view/1807-9288.2009v5n2p130>> Acesso em 15 de fev de 2021.

REDDING, Sam. **A perspective on personalized learning and a practice guide for teachers**. Temple University. 2013. Disponível em: <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED558042.pdf>>. Acesso em 15 de fev de 2021.

RESNICK, Mitchel. **Jardim de infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos**. Porto Alegre: Penso. 2020.
SWELLER, John. **Cognitive load during problem solving: effects on learning**. 1988. Cognitive science 12. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1207/s15516709cog1202_4> Acesso em 15 de fev de 2021.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Atribuição Não Comercial-Compartilha Igual (CC BY-NC- 4.0), que permite uso, distribuição e reprodução para fins não comerciais, com a citação dos autores e da fonte original e sob a mesma licença.