



HABILIDADES DESENVOLVIDAS EM MATEMÁTICA APÓS O USO DE JOGOS DIGITAIS

Jociléa de S. Tatajiba¹

Educação Matemática, Tecnologias Informáticas e Educação a Distância

Resumo: Este artigo é um recorte da pesquisa de mestrado aprovada pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), em 2017, sob o título “Jogos digitais educativos e o ensino da matemática: diferentes olhares e experiências”. Nesse trabalho, com o objetivo de analisar a percepção do professor sobre a utilização de jogos digitais no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, realizou-se uma entrevista semiestruturada com professores pertencentes a três escolas do Rio de Janeiro que aderiram ao Programa Sesi Matemática, cuja metodologia utiliza jogos digitais voltados para o ensino da disciplina. Os professores de matemática entrevistados relacionaram o desenvolvimento de várias habilidades de seus alunos a partir do uso dos jogos digitais educativos. Segundo os docentes, os jogos puderam contribuir para auxiliar alunos com algum déficit na aprendizagem. Diante disso, o presente artigo propõe apresentar declarações dos docentes a fim de refletir sobre tais resultados.

Palavras Chaves: Ensino e aprendizagem. Jogos digitais. Matemática. Percepção docente.

1. Introdução

A cada dia, o acesso à informação fica mais rápido, assim como as formas de entretenimento e a busca por conhecimento. Novas habilidades são desenvolvidas pelas pessoas, especialmente no que diz respeito às novas mídias digitais (os microcomputadores, aparelhos celulares, smartphones, tablets, entre outros) que nos permitem a comunicação uns com os outros em locais diferentes em todo o mundo. De acordo com Bannell et al., 2016:

Crianças e jovens com acesso a tecnologias digitais desenvolvem sozinhos, e principalmente em parceria com seus pares, importantes habilidades para o uso da internet e dos recursos disponíveis em seus equipamentos eletrônicos, em especial aqueles relacionados à comunicação interpessoal – redes sociais, comunicação em tempo real, transferência de dados (voz, som e imagem), jogos eletrônicos, entre outros. (BANNELL et al., 2016, p.69).

Lévy (1996), ao abordar os temas ligados à digitalização do texto e ao uso do computador, além de falar sobre as maneiras de ler e de compreender, falou também sobre a subjetividade humana que faz eclodir o virtual; depois, classificou a

¹Mestre em Educação e docente da SEEDUC/RJ. FEBF/UERJ. jocileatatagiba@hotmail.com

Internet como algo interessante por se tratar "de um objeto comum, dinâmico, construído, ou pelo menos alimentado, por todos os que o utilizam" (p. 56).

As tecnologias nos permitem comprar, olhar, escolher e socializar virtualmente. Através delas percebemos que os meios de produção, a circulação e as trocas culturais têm se expandido. Os meios de produção capitalistas têm marcado vários setores da sociedade, inclusive no que diz respeito à educação.

Em um mundo cada vez mais voltado para as tecnologias, aparelhos celulares, computadores, aplicativos e jogos eletrônicos vêm ganhando mais espaço no mercado. Observando a crescente adesão aos jogos tanto por jovens como por adultos, autores como Prensky (2010, 2012) e João Mattar (2010) defendem a utilização desses *games* como forma de obter conhecimento de forma divertida e interativa, em que se destaca o desenvolvimento da criatividade e a produção de subjetividade do jogador; e, ainda, Paul Gee (2007), discute sobre o potencial dos jogos digitais no ambiente escolar como uma possibilidade de novas formas de letramento, pois "a criança tem contato com símbolos, diagramas, artefatos gráficos, sons, movimentos, dentre outras e, principalmente, a combinação de todas elas". (GEE, 2007 apud RIBEIRO, 2012, p. 114). Essas novas formas de letramentos, que surgem por intermédio das tecnologias digitais, também são discutidas por Soares (2002), que fala justamente das diferenças entre esse letramento digital, cujas práticas sociais de leitura e escrita são realizadas na tela, e o letramento na cultura do papel. A autora concluiu que:

a tela como espaço de escrita e de leitura traz não apenas novas formas de acesso à informação, mas também novos processos cognitivos, novas formas de conhecimento, novas maneiras de ler e de escrever, enfim, um novo letramento, isto é, um novo estado ou condição para aqueles que exercem práticas de escrita e de leitura na tela. (SOARES, 2002, p. 152).

Para Gee (2010), os significados desse novo letramento situado são estabelecidos pelas práticas sociais, culturais, históricas e institucionais entre os diferentes grupos de pessoas. E, ao se referir aos jogos, ele diz que sua linguagem está sempre associada às ações, experiências, imagens e ao diálogo. O jogo é um

dos muitos recursos digitais que pode induzir a construção de significados situados² e não apenas verbais.

Se associarmos tais considerações aos jogos digitais, podemos perceber que suas potencialidades vão além da motivação e do entretenimento.

Com o objetivo de estimular a atenção dos alunos, levando em consideração situações e experiências de seu cotidiano, tem-se buscado alternativas no que diz respeito às metodologias de ensino. E, uma das formas que vem ganhando espaço é a utilização de jogos, principalmente os digitais que, segundo Mattar (2010), além de fornecerem uma série de habilidades, possibilitam que o aluno aprenda com a colaboração dos colegas.

Bannell et al. (2016) também abordam a relação da criança com os jogos eletrônicos, falando das habilidades que são desenvolvidas, tanto das habilidades individuais quanto das habilidades coletivas em que há uma distribuição das tarefas entre os jogadores. Para os autores, essa relação gera uma aprendizagem específica que “diz respeito à resposta motora e cognitiva aos estímulos sensoriais e à rapidez na tomada de decisões” (p. 65).

Mattar (2010), embasado em autores como Prensky e Gee, que defendem a utilização de games na educação, trouxe algumas reflexões a respeito dos videogames, com os quais as crianças aprendem a lidar com os erros de forma interativa, uma vez que elas brincam, aprendem, assumem e constroem diferentes personalidades virtuais. Mattar (2010) também reforça que a forma de lidar com o erro é algo que acontece de forma diferente nos *games*, já que quando os jogadores fracassam eles podem recomeçar de seu último jogo salvo. Os jogadores determinam como aprendem. E por isso, aprender com tal recurso pode ser mais interessante ao aluno do que em uma aula tradicional.

E em relação aos jogos como recurso pedagógico, o que se tem visto são iniciativas ainda tímidas e às vezes isoladas de grupos como o Comunidades Virtuais, liderado pela professora Lynn Alves, que procura articular os jogos eletrônicos com a aprendizagem de conceitos ensinados na escola. O grupo tem como objetivo o desenvolvimento de jogos digitais voltados para a Educação.

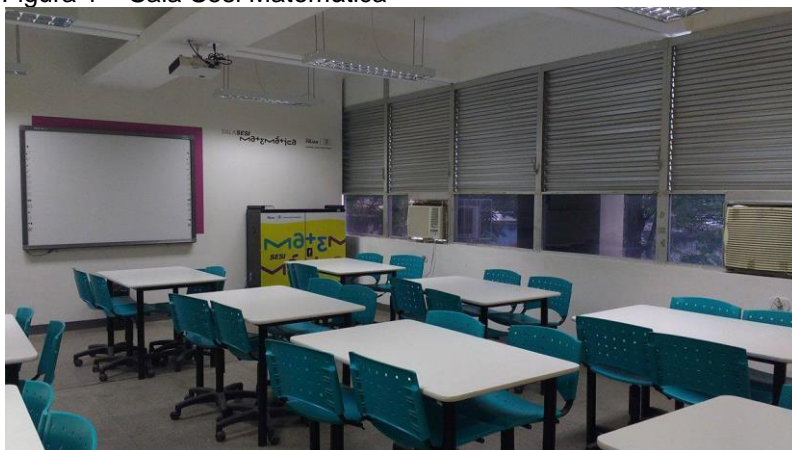
² Segundo Gee, significado situado vai além do entendimento verbal, pois se refere à norma da vida cotidiana; à capacidade da pessoa fazer e não apenas dizer; de construir diferentes significados em diferentes contextos de uso.

Outra iniciativa que pode ser citada é o "Programa Sesi Matemática", que tem como um dos objetivos auxiliar nos processos de aprendizagem que utilizam as tecnologias como recurso didático, com destaque para os jogos digitais, já que é algo que faz parte do cotidiano dos jovens e que, por isso, estão sendo aproveitados no ambiente escolar. Este programa tem parceria com a plataforma inglesa Mangahigh, responsável pela elaboração dos *games* educativos de matemática.

2. Metodologia da pesquisa

Este trabalho é um recorte da pesquisa de mestrado que teve como objetivo analisar a percepção do professor que tem utilizado os jogos digitais da plataforma Mangahigh para o ensino e aprendizagem de Matemática. A pesquisa apresentou uma abordagem qualitativa uma vez que “supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra, pelo trabalho intensivo de campo” (LÜDKE e ANDRÉ, 2014, p. 12). O método utilizado foi um estudo de caso que teve como instrumentos de coleta de dados, a observação e a entrevista semiestruturada realizada com sete docentes pertencentes a três escolas que aderiram ao programa Sesi Matemática. Cinco dos professores tinham a sua disposição a Sala Sesi – um espaço climatizado, com 40 notebooks conectados à internet, e mobiliado: um ambiente que estimula o trabalho colaborativo entre os alunos (figura 1). Tais professores pertencem a escolas da rede privada e da rede pública de ensino, todas no estado do Rio de Janeiro e foram identificados como P1, P2, P3, P4 e P5.

Figura 1 – Sala Sesi Matemática



Fonte: A autora, 2017.

4. Habilidades desenvolvidas por meio de jogos digitais

Os professores entrevistados abordaram várias situações relacionadas ao uso de jogos digitais no ambiente escolar, entre elas, suas percepções acerca de habilidades que são desenvolvidas pelos alunos por meio dos jogos. Para esses docentes, dominar as quatro operações é uma das mais importantes habilidades que os alunos devem apresentar em Matemática. Habilidade esta também listada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino fundamental.

Eles afirmaram que, na rede pública, há uma grande dificuldade de se trabalhar os conteúdos matemáticos da série atual quando o aluno chega ao ensino fundamental II ou ao ensino médio com déficit de conteúdo que os limita na realização das operações básicas envolvendo a adição, subtração, multiplicação e a divisão. Esta última é assinalada como a de menos domínio. De acordo com P1:

Dominar as quatro operações é essencial e é uma coisa que não está acontecendo mais. O aluno [...] não sabe mais somar, subtrair, multiplicar e principalmente dividir. (P1).

P1 utiliza os jogos digitais da plataforma Mangahigh para preencher essas lacunas na aprendizagem de seus alunos. Segundo o professor, em alguns momentos de sua aula (20 a 30 minutos) em vez de ele estabelecer um jogo, prefere deixar livre para que os alunos escolham. E, às vezes, os docentes escolhem jogos voltados para o ensino das operações básicas. Além disso, ele e a professora P2 realizam atividades diferenciadas utilizando os jogos digitais com os alunos que apresentam um déficit de aprendizagem.

Para P2 é muito importante suscitar no aluno o desejo de aceitar desafios para que este não tenha medo de errar. Essa situação foi discutida por Gee e Hayes (2010), que afirmam que, na resolução de problemas, a inovação

exige uma mentalidade onde os alunos desafiem a si mesmos, persistam ao fracasso, estejam confiantes no uso de ferramentas técnicas e tecnológicas e tenham uma paixão pela aprendizagem." (GEE; HAYES, 2010, apud ALVES; CALBO; RIOS, 2013, p. 275).

Segundo os docentes, os jogos contribuem para que o raciocínio do aluno fique mais rápido. P3 comenta que pelo fato de os alunos pertencerem à era da informática, as informações chegam de forma imediata e tudo acontece muito

rápido: “O raciocínio fica muito mais rápido. [...] Eles procuram buscar as soluções mais diretas. Ele consegue enxergar qual é o melhor caminho.” (P3). Este mesmo professor acrescenta que, além de fazer o aluno pensar mais rápido, o jogo desafia os estudantes, principalmente aqueles que apresentam dificuldade em assimilar determinados conteúdos:

Eu tinha uma aluna que tinha uma frustração muito grande, ela desistia rápido, desistia de tudo. E quando ela se deparou com a Mangahigh, na primeira vez ela também desistiu: “Ah eu não quero!”. Aí eu sentei do lado dela, fui e ensinei. Ela pegou o jeito e eu fui saindo de perto, fui deixando, deixando e ela saiu daquela aula transformada dizendo: “Professora, eu posso, eu consigo, eu tô pensando muito mais rápido, eu quero mais!”. E eles começaram a jogar em casa e foi muito bom. O conteúdo é bem assimilado e essa coisa da resposta rápida, o raciocínio rápido. Eles perdem o medo disso. Eles se arriscam!(P3).

Prensky (apud Mattar, 2010), ao discutir as mudanças de estilos cognitivos dessa geração, também observou o fato de o raciocínio e o processo de informações serem mais rápidos. Segundo a docente P3, a utilização dos jogos digitais foi uma maneira mais agradável de os alunos compreenderem assuntos que eram muito abstratos a eles como, por exemplo, a localização em um gráfico. É ela quem também aponta a escolha do melhor caminho como sendo uma habilidade relacionada aos games, também observada por Prensky (2010) e Mattar (2012).

P4 permite o uso de calculadoras durante o uso dos jogos uma vez que elas auxiliam no melhor aproveitamento do tempo. Para P4,

A Matemática é muito abstrata e com o jogo ele consegue visualizar melhor. Até mesmo pela falta de base. O jogo é um apoio [...]. O primeiro ano veio fraco, daí eu ensinei conteúdos como fração, tudo pelo jogo. Eu botava os conteúdos do ensino fundamental. [...] Daí é mais uma ferramenta para eles. (P4).

Os docentes sinalizaram que os jogos auxiliam no desenvolvimento do cálculo mental e na concentração do aluno: “Os jogos ajudam no cálculo mental... Agilizam esse processo nos alunos.” (P2). Isso, não só nos momentos em que os alunos estão na sala com os recursos digitais, mas é percebido pelo professor, em sua sala de aula, na realização de outras atividades avaliativas e, até mesmo, provas bimestrais: “Ele acaba ficando melhor nos cálculos sem perceber que as atividades da Mangahigh estão ajudando-o a fazer essas contas. O aluno tem muita dificuldade em fazer contas de cabeça e o jogo ajuda.” (P5).

4. Considerações finais

O contexto da atualidade propicia a inferência de que as tecnologias, em especial a Internet, têm provocado mudanças não só nos campos político, social e econômico como também no educacional. Nesse sentido, foi possível reconhecer, neste trabalho, a importância de se utilizar os variados recursos digitais não só como algo capaz de motivar, mas também, como uma nova forma de aprendizagem. Sejam eles os softwares, os aplicativos, os recursos disponíveis na própria web e os jogos digitais, utilizados de maneira orientada, podem auxiliar tanto o aluno como o professor na produção do conhecimento.

Os professores de matemática entrevistados que têm utilizado os jogos digitais em sua prática pedagógica conseguem relacioná-los ao desenvolvimento de habilidades de seus alunos. Eles perceberam que com a utilização dos jogos digitais, muitos alunos aumentaram sua capacidade de concentração inclusive durante a realização de provas; e que os jogos auxiliam no cálculo mental, deixando o raciocínio do aluno mais rápido.

Pode ser constatado, ainda, que os professores da rede pública utilizam os jogos como reforço de conteúdos para alunos que apresentam um déficit de aprendizagem de séries anteriores. Isso se constitui como uma forma de dar a oportunidade de esses alunos acompanharem o rendimento do restante da turma, aprendendo os conceitos matemáticos que antes não tinham domínio. Nesse sentido, pode-se identificar, nesta prática pedagógica, o interesse dos professores em atender as necessidades dos estudantes, bem como os resultados positivos destas ações no processo de ensino e aprendizagem.

Os depoimentos dos docentes entrevistados apontam para a importância de haver uma conexão do cotidiano do aluno com o que é aprendido na escola. Por esse viés, é possível defender a ideia de que usar as tecnologias como recurso para o ensino e aprendizagem da matemática pode ser uma alternativa para estimular o aluno a aceitar desafios e fomentar, com isso, algumas mudanças positivas em seu comportamento que contribuem para a sua própria aprendizagem.

Esses aspectos puderam ser observados por meio dos relatos dos professores que utilizaram os jogos digitais como recurso pedagógico, ou seja, pela percepção que os docentes aceitaram dividir com a pesquisa, através das entrevistas das quais participaram. Diante disso, é válido pontuar que, apesar de

serem muitos os recursos que podem e devem ser explorados no ambiente escolar com o auxílio das tecnologias digitais, o sucesso do ensino e da aprendizagem reside mesmo no contexto da sala de aula e de seus protagonistas, professores e alunos, na produção do conhecimento, no desenvolvimento das habilidades e na superação das dificuldades.

Referências

ALVES, Lynn; RIOS, Vanessa; CALBO, Thiago. Games: delineando novos percursos de interação. *Intersemiose: Revista Digital*, ANO II, n. 04, p. 268-293, Jul/Dez. 2013. Disponível em: <<http://www.neliufpe.com.br/wp-content/uploads/2014/02/14.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

BANNELL, Ralph et al. *Educação no século XXI: cognição, tecnologias e aprendizagens*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

GEE, James Paul. A situated sociocultural approach to literacy and technology. In: BAKER, Elizabeth E. (Edited). *The new literacies: Multiple perspectives on research and practice*. New York: The Guilford Press, 2010, p. 165-193.

LÉVY, Pierre. *O que é o virtual*. São Paulo: Ed. 34, 1996.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 2ª edição. Rio de Janeiro: E.P.U., 2014.

MATTAR, J. *Games em educação: como os nativos digitais aprendem*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

PRENSKY, Marc. *Aprendizagem baseada em jogos digitais*. São Paulo: Senac – SP, 2012.

PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/10748120110424816>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

PRENSKY, Marc. *"Não me atrapalhe, mãe-eu estou aprendendo!": como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI, e como você pode ajudar*. São Paulo: Phorte, 2010.

RIBEIRO, Andréa Lourdes. Aquisição da escrita na era virtual: incorporando os jogos digitais online. *Domínios de Linguagem*, v. 6, n. 2, p. 111-127, dez. 2012. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/dominiosdelinguagem/article/view/19548>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

SOARES, Magda. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *Educação & Sociedade*, v. 23, n. 81, 2002.