

A utilização de games digitais nas aulas de Matemática

Jocilea de S. Tatagiba¹

GD6 – Educação Matemática, Tecnologias e Educação à Distância

Resumo: Nesse trabalho será apresentado o meu projeto de pesquisa, em fase de desenvolvimento, assim como os seus resultados parciais. Anseia-se por contribuições que auxiliem na análise dos dados da pesquisa que tem por objetivo analisar a percepção do professor de Matemática acerca do uso dos jogos digitais da plataforma Mangahigh no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Trata-se de uma abordagem qualitativa cujo método de coleta de dados será a observação e a entrevista semi-estruturada com professores de três escolas, sendo uma da rede privada e duas da rede pública, situadas no Rio de Janeiro. Tais escolas utilizam os recursos disponíveis pelo programa Sesi Matemática. Esse programa pode ser adquirido pelos colégios em duas modalidades: "kit" e "sala". Ele também conta com a parceria da plataforma Mangahigh que além de fornecer jogos digitais educativos que abordam conceitos matemáticos, disponibiliza questões no formato de quizz e planilhas que auxiliam o professor. Nesta etapa já é possível observar os primeiros resultados a respeito das potencialidades dos games utilizados no ambiente escolar.

Palavras-chave: Games educativos; ensino e aprendizagem; programa SESI Matemática.

Introdução

Com o desenvolvimento das tecnologias digitais e o aumento da acessibilidade à Internet, vemos a rapidez com que recebemos, modificamos e/ou enviamos as informações. Percebemos o aperfeiçoamento de novas habilidades principalmente em relação às mídias digitais especialmente por crianças e jovens que usam tais recursos para a comunicação interpessoal seja por meio das redes sociais ou de jogos eletrônicos se comunicando em tempo real (BANNELL et al., 2016).

A facilidade com que crianças e jovens manipulam esses recursos tecnológicos tem despertado o interesse de vários estudiosos. Nesse contexto, Prensky (2010) nos chama a atenção para a sabedoria proveniente do uso das tecnologias digitais, chamada por ele de "sabedoria digital", expressão que tem sido utilizada com o intuito de substituir as anteriores, "nativos" e "imigrantes digitais", utilizadas ao se referir aos alunos (aqueles que nasceram e cresceram em meio aos recursos tecnológicos digitais e aos professores e pais (aqueles que buscam se adaptar para utilizarem tais recursos).

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro, e-mail: jocileatatagiba@gmail.com, orientador: Dra. Sônia Regina Mendes dos Santos.

Bairral (2012), Borba e Penteadó (2012) têm abordado o quanto a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) pode tornar significativa a aprendizagem matemática. Além de estimularem a criatividade e a motivação dos estudantes, elas podem provocar mudanças nas salas de aula e, conseqüentemente, nas formas de ensinar e aprender os conteúdos. Para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), "a tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores" (BRASIL, 1998, 140).

Além dos softwares, outro recurso pedagógico que tem sido utilizado são os jogos digitais, que, além de favorecerem o desenvolvimento de uma série de habilidades, permite ao jogador (aluno) trabalhar com a colaboração dos colegas (MATTAR, 2010). E mais, Prensky (2012) destaca que, por meio dos videogames, as crianças aprendem a lidar com os erros de forma interativa. Elas aprendem coisas ligadas à cultura, empreendedorismo, liderança etc.

Os jogos, de uma forma geral, auxiliam os estudantes na compreensão e utilização de regras e lhes permitem desenvolver o autoconhecimento, aprendendo a lidar com símbolos, conseguindo articular o conhecido com o imaginado, tudo isso de forma prazerosa (BRASIL, 1997). Ao passo que os games possibilitam a melhora da coordenação, desenvolvem a habilidade de resolver problemas, ensinam coisas da vida real ao jogador que, por meio de um ambiente virtual, pode administrar uma cidade, estabelecer acordos financeiros entre outras (PRENSKY, 2010).

De acordo com Alves, Rios e Calbos (2013), essa geração titulada como filhos da "cultura da simulação", na maior parte das vezes formada por adolescentes e jovens, usa diferentes avatares para representá-los. Além disso, resolvem problemas organizando e reorganizando os objetos conhecidos fazendo "bricolagens". Sob essa ótica, as experiências envolvendo tecnologias - como aquelas que utilizam os games - abrem novos caminhos nos processos de criação, pois utilizam uma realidade virtual. Tais autores ressaltam que:

enquanto atividade lúdica, os games se constituem como dispositivos educativos, que despertados pelo desejo e interesse, oferecem aos jogadores condições de observações, o estabelecimento de associações e relações, escolhas, classificação, autonomia, entre outras possibilidades que podem potencializar posturas inovadoras (ALVES; RIOS; CALBOS, 2013, p.276).

No entanto, quando se observa o atual sistema de ensino, percebe-se que ele utiliza métodos antigos, pouco atrativos a essa geração que vive conectada à Internet. Alves, Rios

e Calbos (2013) realçam que, atualmente, aspectos como o desafio, a persistência, a confiança, a habilidade com ferramentas e a colaboração não são habituais em nossas escolas. Segundo Prensky, é necessário adotar metodologias que estimulem a criatividade do aluno, despertando-lhes o interesse:

Entre esses meios, a aprendizagem baseada em jogos digitais tem sua importância. Certamente não é o único, mas representa um dos primeiros meios efetivos e factíveis de alterar o processo de aprendizagem, de forma que chame a atenção da "geração dos jogos" e lhe cause interesse (PRENSKY, 2012, p. 41).

Um dos questionamentos ligados ao ambiente escolar nos dias de hoje se remete à motivação dos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem. Conforme Prensky (2010, p. 128), "a motivação dos estudantes para o aprendizado é uma mistura de objetivos intrínsecos e recompensas extrínsecas, combinadas com fatores psicológicos, como medo e necessidade de agradar". Dessa forma, os games podem ser utilizados como uma ferramenta que pode despertar o interesse e a atenção dessa geração que é muito adepta aos jogos.

De acordo com Borba & Penteado (2012), há ainda muito receio por parte de muitos docentes quanto à utilização dos recursos tecnológicos, seja relatando a falta de infraestrutura do colégio ou ainda por não se sentirem capacitados para os manipularem em sala de aula. O fato é que "as possibilidades de investigação e experimentação propiciada por essas mídias podem levar estudantes a desenvolverem suas ideias a ponto de criarem conjecturas, validá-las e levantar subsídios para a elaboração de uma demonstração matemática" (BORBA, 2010, p. 04). Daí a importância do docente se permitir experimentar novas metodologias que podem auxiliar na construção do conhecimento.

Percebemos que são necessárias mudanças radicais na formação docente, para que ao utilizar um recurso tecnológico, o professor, além de mudar o meio, mude também a sua prática, pois "devemos compreender e nos apropriar das especificidades das inovações tecnológicas, adequando-as como inovações pedagógicas" (KENSKY, 2013, p. 97). Caso contrário, corre-se o risco da continuidade de aulas tradicionais meramente expositivas usando recursos tecnológicos como o PowerPoint.

Alves (2008, p. 8) declara que "os professores precisam imergir nos âmbitos semióticos que entrelaçam a presença das tecnologias na sociedade contemporânea". É importante estabelecer objetivos para que ao utilizar recursos como os jogos digitais na

sala de aula haja uma construção de sentidos, não olhando apenas para a sedução que eles podem provocar em nossos alunos. Deve existir uma preocupação por parte do docente em adaptar o jogo ao conteúdo escolar para que não se corra o risco de a aula se transformar em um fracasso e/ou frustração a si próprio e aos alunos também.

Por meio dos games, os professores podem discutir com seus alunos questões éticas, políticas, culturais, entre muitas outras e ainda aprender novas maneiras de compreender e explorar essas mídias, questionando, intervindo e mediando a concepção do conhecimento por meio das narrativas desses artefatos culturais com os discentes (ALVES, 2008).

Jogos Digitais da plataforma Mangahigh e o programa SESI Matemática

O Programa SESI Matemática é uma iniciativa do sistema FIRJAN, que por meio de parcerias, dentre elas a Secretaria de Estado de Educação e o Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (Impa), utiliza os recursos da plataforma inglesa Mangahigh. Tal plataforma apresenta questões no formato de quizz, jogos digitais educativos voltados para o ensino e aprendizagem de Matemática e planilhas que permitem o acompanhamento do desempenho dos alunos pelos professores. Para isso, o programa além de traduzir a plataforma para a língua portuguesa, adequou-a ao currículo brasileiro.

O programa Sesi Matemática pode ser aderido pelas escolas de duas formas: na modalidade "sala", utilizada por escolas que dispõem de uma sala que será exclusiva do programa. Esta sala recebe vários recursos, dentre eles um armário contendo materiais concretos, mesas e cadeiras que possibilitam um trabalho colaborativo, um armário contendo os notebooks com acesso à internet para que os alunos possam acessar e realizar as atividades disponibilizadas na plataforma; e, na modalidade "kit", para as escolas que não possuem uma sala disponível nos três turnos, nesse caso, a escola recebe apenas um armário contendo os materiais concretos e a licença para utilizar os jogos e todos os recursos disponíveis da plataforma no laboratório de informática da própria escola.

O programa oferece também uma formação continuada aos docentes: a parte inicial é presencial e ocorre por meio de oficinas com sugestões de atividades abordando o uso de materiais concretos, games entre outros; a outra etapa da formação ocorre à distância através do Portal Sesi Matemática por meio de 12 módulos cujo foco é o Ensino Médio.

Figura 1: Sala SESI



Fonte – Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=1240549>.

Acesso em: 13 out.

Figura 2: Armário com materiais concretos



Fonte – Manual de implantação do programa SESI Matemática

Metodologia

A pesquisa tem 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).

Como instrumento de coleta de dados será realizada uma entrevista semi-estruturada com dois dos três professores de Matemática de uma escola particular situada na Baixada Fluminense/RJ que adotou o programa Sesi Matemática na modalidade "sala". Participará também da entrevista um professor de Matemática de uma escola estadual situada no interior do Rio de Janeiro, que adotou o programa na modalidade "kit". Os dois outros professores dessa unidade escolar optaram por não participar da entrevista. Um

deles alegou trabalhar com o ensino fundamental (e o programa na escola estadual prioriza o ensino médio) e o outro docente, que trabalha com o ensino médio, disse não ter utilizado a plataforma e, que por isso não se sentia a vontade para falar sobre seus recursos. Pretende-se ainda realizar o mesmo experimento com professores de outra escola da rede estadual (até o momento não definida), mas que utiliza o programa na modalidade "sala".

A escolha dos professores participantes está ocorrendo de acordo com a benevolência dos mesmos em contribuir para a realização do estudo em questão.

Inicialmente, pretendia-se além das entrevistas, realizar um trabalho de observação destes docentes em sala de aula durante a utilização dos jogos digitais, mas, essa prática por enquanto só está sendo possível na escola particular, visto que atualmente, a escola pública observada (modalidade "kit") estava com problemas relacionados à internet do laboratório de informática.

Primeiros resultados

Com o intuito de captar a percepção dos professores entrevistados, serão lhes perguntado sobre sua formação acadêmica, sua rotina de trabalho, sobre a aprendizagem de seus alunos e suas práticas, e, sobre os jogos e a utilização da plataforma Mangahigh.

Em uma primeira análise foi possível perceber que os professores, durante a observação, demonstraram interesse e facilidade em manipular tais recursos.

Infelizmente, uma das dificuldades enfrentadas pela escola pública e relatada pelo docente refere-se à infraestrutura: o professor relatou que atualmente não consegue utilizar os jogos online da plataforma devido à escola estar com problemas relacionados à internet. Ele relatou que não pede para que os alunos façam as atividades em casa porque muitos deles não têm uma internet com suporte para abrir os jogos. Segundo ele, apesar de a maioria de seus alunos terem internet em seus smartphones, ela não suportaria acessar o site. Tanto que para aderir ao programa, no caso das escolas estaduais, a Seeduc fica responsável por oferecer um link de, no mínimo, 4 Mb. O mesmo relatou ainda que por volta de um ano atrás ele utilizava os recursos da plataforma e afirmou que os alunos gostavam muito, pois era uma maneira de sair da rotina.

Na escola privada não houve esse problema. Como são mais professores que utilizam esses recursos em suas aulas, eles se programam e enquanto um deles utiliza os recursos da sala SESI, o outro os utilizam no laboratório de informática. Os docentes

utilizam frequentemente à plataforma, pois tais recursos fazem parte da metodologia adotada pela escola. Além disso, os alunos podem acessar e realizar as atividades em casa.

Em relação aos alunos, na rede privada, foi possível perceber que os discentes do ensino fundamental demonstram mais interesse nos jogos que os do ensino médio. Estes realizam mais as atividades no formato de quizzes da plataforma.

Em relação às habilidades que podem ser desenvolvidas com os jogos, em conversa durante a observação, os professores destacaram o raciocínio lógico e a concentração. Mas, observando os jogos é possível perceber que, além das habilidades destacadas pelos docentes, eles exigem uma tomada de decisão do jogador (aluno). Em muitos dos jogos, não basta apenas saber aplicar a Matemática para vencer o desafio, tem que ter estratégia e saber lidar com o tempo.

Percepções iniciais

De acordo com as leituras realizadas a respeito do tema, o uso dos jogos digitais como recurso pedagógico pode ser uma alternativa no que diz respeito à motivação do aluno. E, ainda que, mesmo sofrendo preconceitos, tanto da parte dos pais como de muitos professores, como já abordado por Prensky (2010, 2012) e Alves (2004), os jogos podem auxiliar no desenvolvimento de muitas habilidades necessárias para se viver em sociedade, dentre elas, a tomada de decisão, a escolha das melhores estratégias para administrar, liderar etc. Eles se constituem em espaços de aprendizagem, pois por meio dos jogos eletrônicos podem-se construir conceitos ligados aos aspectos culturais, cognitivos e sociais. Além de outras habilidades já destacadas em outros jogos como o raciocínio lógico e a capacidade de resolver problemas.

Por meio das atividades e conversas realizadas até agora, foi possível perceber nos jogos da plataforma, várias dessas habilidades descritas anteriormente. Com isso, ainda que muitas pessoas associem a utilização dos jogos somente à motivação dos alunos, observa-se que tais jogos podem contribuir muito mais para a aprendizagem, uma vez que os "jogos colocam jogadores em mundos onde eles experimentam coisas. Isso parece simples, mas é de fato, o fundamento de como os jogos inscrevem aprendizagem" (GEE, 2009 apud BANNELL et al., 2016, p. 112).

Espera-se que por meio deste estudo seja possível refletir sobre a utilização desses recursos pelos docentes em sala de aula, bem como sobre suas potencialidades e desafios.

Almeja-se compartilhar essas informações, principalmente com os profissionais da educação, para que conheçam um pouco mais sobre a aprendizagem baseada em games.

Referências

ALVES, Lynn. A cultura lúdica e cultura digital: interfaces possíveis. **Revista entre ideias**, Salvador, v. 3, n. 2, p. 101-112, jul./dez. 2014.

ALVES, Lynn. **Game over: jogos eletrônicos e violência**. 2004. 241 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2004.

ALVES, Lynn. **Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso**. In Educação, Formação & Tecnologias; vol.1(2); pp. 3-10, Novembro de 2008, disponível no URL: <http://eft.educom.pt>.

ALVES, Lynn; RIOS, Vanessa; CALBO, Thiago. Games: delineando novos percursos de interação. **Intersemiose: Revista Digital**. ANO II, N. 04, 268-293, Jul./Dez. 2013. Disponível em: <<http://www.neliufpe.com.br/wp-content/uploads/2014/02/14.pdf>>. Acesso em 19 out. 2016.

BAIRRAL, Marcelo Almeida. **Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação e Educação Matemática**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Edur - UFRRJ, 2012.

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

BORBA, Marcelo de Carvalho. **Softwares e internet na sala de aula de matemática**. In: X Encontro Nacional de Educação Matemática Educação Matemática, Cultura e Diversidade. Salvador-BA, 2010. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/marceloxenen.PDF>> Acesso em 20 dez. 2015.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. 5ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. 3º e 4º Ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>> Acesso em 23 de nov. 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília : MEC/SEF, 1997. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>> Acesso em 19 de ago. 2014.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e o ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

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. "**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!. Tradução Lívia Bergo. São Paulo: Phorte, 2010.

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

PRENSKY, Marc. **Digital natives, digital immigrants.** Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>> Acesso em: 13 de jun. 2015.

RUBI, Geiseane Lacerda. **Ensinando conceitos de matemática a partir de jogos online na 7ª série do ensino fundamental: desafios e oportunidades.** 2012. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.