



VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

04, 05, 06 e 07 de outubro de 2017

O USO DE *GAMES* PARA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA PERCEPÇÃO DE PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Taiane Carrilho Rosa¹

Vinicius Carvalho Beck²

Denise Nascimento Silveira³

Temática do Artigo:

Educação Matemática, Tecnologias Informáticas e Educação à Distância

Resumo: Este trabalho tem como objetivo descrever e analisar a percepção de professoras dos anos iniciais de escolaridade sobre o uso pedagógico de *games* no ensino de conceitos matemáticos. Esta é uma pesquisa qualitativa. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com professoras de uma escola do interior do estado do Rio Grande do Sul. Concluímos que o uso da internet como fonte de informação precisa ser mais discutido, utilizado e estudado pelos profissionais da educação.

Palavras Chaves: *Games*. Matemática. Professoras. Anos Iniciais.

1. Introdução

As possibilidades pedagógicas proporcionadas pela internet nas últimas décadas têm provocado um amplo debate entre educadores de todas as áreas. Particularmente no ensino de Matemática, os jogos virtuais podem ser considerados como um poderoso instrumento didático para ser utilizado na aprendizagem. Entretanto, o uso de jogos virtuais, deste ponto em diante chamados *games*, ainda é bastante incipiente na Educação Básica.

A falta de recursos materiais em muitas escolas, e também a falta de cursos de capacitação para docentes, podem ser fatores que contribuem para retardar o processo de inclusão da internet no ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Nessa perspectiva, este trabalho tem como objetivo descrever e analisar a percepção de professoras dos anos iniciais de escolaridade sobre o uso pedagógico de *games* no ensino de conceitos matemáticos.

2. Referencial Teórico

¹ Licencianda em Matemática. UFPEL. Tay.carrilho@gmail.com

² Mestre em Educação. IFSUL. vonoco@gmail.com

³ Doutora em Educação. UFPEL. Silveiradenise13@gmail.com

Os grandes avanços proporcionados pela ciência na segunda metade do século XX impulsionaram incrivelmente o desenvolvimento da tecnologia, e sem dúvida, uma proposta educativa que pretenda interagir com as novas gerações, não poderá prescindir desta tecnologia em suas práticas, ou pelo menos, vislumbrar sua utilização. É interessante observar, conforme destaca Kenski (2007), que as gerações nascidas a partir dos anos 1990, convivem naturalmente com computadores e outros dispositivos eletrônicos. Talvez por isto, segundo a autora, as crianças e adolescentes são hoje os maiores usuários e “especialistas” na manipulação de todo este aparato tecnológico.

Ainda, segundo Abar e Barbosa (2008), o desafio da escola de hoje é incluir a internet como uma ferramenta na construção do conhecimento na escola. Isto não é uma tarefa fácil, pois exige pesquisa, planejamento, e também observação das limitações materiais. Além disso, a própria manipulação das ferramentas virtuais muitas vezes também pode constituir um desafio para o educador, que precisa adaptar-se a esta nova realidade, e conseguir fazer com que as novas tecnologias, de fato, cheguem até à escola e ao aluno.

É relevante ressaltar ainda que o uso da internet na educação também exige reformulação metodológica, afinal, conforme afirmam Borba e Penteadó (2001), utilizar o computador apenas para pesquisas *online* ou resolução de problemas que podem ser resolvidos de maneira tradicional, não representa nenhum grande avanço em termos pedagógicos. É preciso experimentar a internet como uma ferramenta de construção de conceitos, estudar suas possibilidades, e por isso, ainda há muita pesquisa para ser realizada sobre o assunto.

Estudiosos como Frosi e Schlemmer (2010) destacam o uso de *games* como uma inovação metodológica a ser considerada, na elaboração de propostas de atividades que envolvam o uso da internet, o que é bastante razoável, afinal, existe uma grande quantidade de *games* disponíveis *online*. Os autores também ressaltam que, para que os *games* sejam utilizados de forma adequada na aprendizagem, os professores precisam familiarizar-se com eles, avaliando sua utilização de acordo com critérios pedagógicos.

Com o avanço da internet, surgiram os Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA). Spinelli (2005) define OVA como “um recurso digital reutilizável e que auxilia na aprendizagem de algum conceito”, estimulando o desenvolvimento das capacidades pessoais, como imaginação e criatividade. No caso do ensino de Matemática, os *games* podem ser classificados como OVA, pois estão em concordância com a definição dada por Spinelli (2005). Um exemplo de OVA é o *game* “Eu Sei Contar” (ESCOLA GAMES, 2017), que foi objeto de análise do trabalho de Beck e Silveira (2013).

Prensky (2012) ressalta que a aprendizagem baseada em jogos digitais pode trazer grandes benefícios para aprendizes, professores, instrutores e instituições em geral, abrangendo escolas, faculdades, etc. O autor faz várias aproximações de estratégias utilizadas em *games* de entretenimento com possíveis propostas de aprendizagem que podem ser desenvolvidas em variados tipos de ambiente, destacando que a tendência para os próximos anos, será integrar a diversão nos processos educativos, sendo o uso de jogos digitais uma alternativa para as técnicas tradicionalmente utilizadas.

3. Metodologia

Esta é uma pesquisa qualitativa, no sentido apresentado por Garnica (2004). Ao contrário da pesquisa quantitativa, que visa testar uma hipótese, a pesquisa qualitativa não está centralizada nos dados como coisa *a priori*, ou seja, as compreensões na pesquisa qualitativa não podem ser resultantes apenas da observação direta da realidade, pois há também uma revisão crítica da realidade observada.

Pelo fato dos sujeitos entrevistados serem de uma mesma escola, consideramos esta pesquisa como um estudo de caso, na perspectiva de Gil (2010, página 37): “... consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos”.

O roteiro de perguntas das entrevistas segue a perspectiva de Triviños (1987) de entrevista semiestruturada, onde cada pergunta não busca uma resposta padronizada, mas sim de opinião do entrevistado, onde ocorrem questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa. Nessa perspectiva, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com professoras de uma escola do interior do estado do Rio Grande do Sul. Cada professora entrevistada respondeu as seguintes questões:

- 1) Como você vê a relação entre tecnologia e sala de aula?
- 2) Você utilizaria um *game* educacional para auxiliar na aprendizagem dos alunos?
- 3) Em que etapa da aprendizagem você consideraria adequado o uso de um *game* em sala de aula (introdução, exercícios, avaliação, etc.)?

As professoras sujeitas desta pesquisa permitiram que as entrevistas fossem gravadas em forma de áudio, e os trechos relevantes foram transcritos e são apresentados para análise na seção de resultados deste artigo. Todas concordaram com o termo de livre consentimento.

4 Descrição dos Trechos das Entrevistas Relevantes para Análise

A seguir, são apresentados alguns trechos das entrevistas concedidas pelas professoras identificadas por P1, P2 e P3 ao entrevistador/pesquisador, identificado por ENT, no ano de

2013 em uma escola do interior do estado do Rio Grande do Sul. O conteúdo destas entrevistas constitui os dados qualitativos. Algumas partes das respostas foram cortadas, apenas para efeito de síntese, não havendo mudança de sentido nas respostas completas dadas durante as entrevistas. Estes cortes apresentados possuem o consentimento das entrevistadas.

A professora P1 leciona para séries iniciais e utiliza o laboratório de informática da escola regularmente em suas atividades. Ela aceitou conceder entrevista na própria sala onde leciona.

ENT: “Como é que tu vê a relação entre pesquisa e sala de aula, em geral?”

P1: “Eu acredito que a escola precisa utilizar estas tecnologias, porque a maioria destas crianças já tem acesso, eles usam em casa”.

ENT: “Tu utilizaria um *game* educacional para auxiliar na aprendizagem em sala de aula?”

P1: “Sim, já utilizo”.

ENT: “Em que etapa tu acha que é legal usar um *game*: na etapa de construção de conceitos, de exercícios ou de avaliação?”

P1: “Geralmente, eu gosto, sempre quando eu introduzo um conceito ou um conteúdo novo, de fazer algo diferente, e aí esse algo diferente acontece com fantoches, algo concreto assim, ou com um *game*, quando estou introduzindo ... e para aprofundar o conteúdo também ... , como avaliação ainda não usei”.

No início da entrevista, a professora P1 havia citado uma situação de um aluno com paralisia cerebral, que, segundo ela, apresentava melhor rendimento nas aulas realizadas no laboratório de informática, do que na sala de aula convencional. A professora relata que “Ele tinha paralisia cerebral, ..., e o computador ele adorava, ele era cadeirante também, então ele me perguntava ‘Hoje é dia de laboratório?’, ele se envolvia, ele conseguia identificar número e letras no laboratório, que em sala de aula, com outros meios, ele não relacionava ...”.

Já a professora P2 é responsável pelo laboratório de informática da escola. Ela concedeu entrevista naquele laboratório, no horário do recreio, antecedendo a entrada de alunos, que teriam aula no laboratório no período subsequente.

ENT: “Como tu vê esta relação entre tecnologia e sala de aula?”

P2: “... Com certeza falta cursos de capacitação...”.

“... muitos professores são de uma geração anterior ainda, que não está acostumada a mexer em coisas simples, eu tenho colegas que não sabem mexer no *mouse* ...”.

“ ... curso prático falta, tem muito curso teórico, muito curso para discutir a parte teórica, ‘o que a informática tem a contribuir para a educação’, eu penso que esta discussão já está desgastada, o que se tem mesmo necessidade é de oficinas práticas”.

“... no fundo está todo mundo gostando muito do que está vendo, só que não sabe fazer e está envergonhado, ficam assim ‘ai que legal que tu sabes fazer isto’, como se fosse uma coisa maravilhosa e muito difícil, quando na realidade é uma coisa muito simples ...”.

ENT: “Bom, a segunda pergunta seria se tu utiliza *games* educacionais, mas como aqui é o laboratório de informática, então, sim não é?”

P2: “... diariamente, todo dia da semana, todas as manhãs”.

ENT: “Em que etapa da aprendizagem tu considera adequado o uso de um jogo virtual? Na construção do conceito, para fazer exercícios ou na avaliação?”

P2: “Aqui eu utilizo sempre adiantando o conteúdo, então por exemplo, se eles vão trabalhar ‘hora’, eu tenho uma atividade aqui, que é um relógio, que antigamente seria um relógio de madeira que eles mexeriam, e aqui eu tenho ele no computador ...”.

A professora P3 leciona nas séries iniciais da escola, mas não no primeiro ano. Ainda que os alunos da professora P3 estejam em uma faixa etária posterior àquela que o *game* “Eu Sei Contar” pretende abranger, sua opinião foi incluída neste trabalho, tendo em vista a importância, não considerada inicialmente, da opinião de profissionais que trabalham com crianças que já avançaram na aprendizagem do processo de quantificação. A entrevista com a professora P3 foi concedida no laboratório de informática da escola.

ENT: “Como você vê a relação entre tecnologias de ensino e a aplicação delas na educação?”

P3: “Eu acho importante, mas ela é pouco utilizada, mais é nas aulas de informática, ... apesar que nos trabalhos eu acredito que a maioria, hoje em dia, pesquise em internet, não mais em livros ...”.

ENT: “Tu utilizaria ou utiliza *games* frequentemente?”

P3: “Não. Só na aula de informática, ... , na minha sala não tem como, não tem recurso, ... , todas as semanas eles têm aula de informática e eles fazem esses jogos com fins pedagógicos, fins educativos, não é um jogo para simples diversão, tem um outro lado por trás ...”

ENT: “Em que etapa da aprendizagem tu considera adequado o uso de um jogo virtual?”

P3: “Fixação na minha opinião, ... , até aprendem mais com isso do que propriamente, às vezes exercitando em sala de aula ...”

Os trechos apresentados acima constituíram um valiosíssimo instrumento de análise. Mais do que dados qualitativos, pôde-se dizer que as falas apresentadas acima constituem um retrato do uso da internet na escola pública.

5 Análise das Entrevistas

A seguir, faz-se uma análise das entrevistas realizadas, do ponto de vista das considerações teóricas apresentadas na seção 2 deste trabalho, isto é, uma análise com base na leitura de autores que estudam a relação entre internet, jogos virtuais e educação.

Entendemos que o *game* “Eu Sei Contar” é um OVA, na perspectiva de Spinelli (2005). A professora P1, logo no início da sua fala, destaca a importância da inclusão das novas tecnologias na escola, uma vez que os alunos já têm contato com elas fora do ambiente escolar, o que aliás também é ressaltado por Kenski (2007), reforçando o argumento desta autora no que diz respeito ao uso da internet pelas gerações nascidas a partir da década de 1990.

Várias observações feitas pela professora P2 sobre a relação dos professores com o uso dos *games* educacionais e outras tecnologias computacionais na escola, confirmam o que dizem Frosi e Schlemmer (2010); para estes, é preciso que, antes de mais nada, o professor esteja familiarizado com as novas tecnologias computacionais, para que possa utilizá-las segundo critérios pedagógicos, e esteja capacitado para elaborar tais critérios.

A professora P2 também destaca, nas suas falas finais, as dificuldades enfrentadas com o uso da internet na escola, justificando sua preferência por jogos educacionais que possam ser instalados no computador. No entanto, ela também aponta situações em que o professor não possui autonomia para instalar programas no laboratório de informática da escola, e acrescenta que nesse tipo de situação, o uso da internet é uma alternativa viável. As dificuldades inerentes ao uso da internet relatadas por P2, são bastante representativas de parte daquilo que Abar e Barbosa (2008) consideram como o “desafio de incluir a internet como uma ferramenta na construção do conhecimento na escola de hoje”. Neste caso, a professora considerou apenas as questões de infraestrutura e logística, e apenas isto já representa um grande desafio, pelo menos para a escola analisada, segundo a professora.

A diferença de opinião entre as professoras P1 e P2, no que diz respeito à etapa mais adequada para utilização de *games*, não constitui, de forma alguma, um ponto de conflito no qual devemos escolher quem está certo ou errado. Conforme afirmam Borba e Penteadó (2001), a internet precisa ser experimentada como ferramenta pedagógica, e devemos considerar o maior número de possibilidades para que possamos compreender os melhores

caminhos a seguir. Esta diferença de opinião, na verdade, enriquece a discussão sobre o uso da internet na educação, uma vez que traz múltiplas possibilidades a serem testadas, experimentadas.

A professora P3 faz uma interessante colocação quando afirma que os alunos, hoje em dia, pesquisam mais na internet do que em livros. No entanto, mesmo com toda evolução tecnológica dos últimos anos, vemos que os livros não ficaram obsoletos, a não ser na escola, onde o espaço da biblioteca não é mais a fonte de informação dos alunos, conforme destacado pela professora P3. Para que possamos compreender este interessante fenômeno, precisaremos experimentar a internet na educação, como propõem Borba e Penteado (2001).

6 Considerações Finais

Tendo em vista os relatos das professoras participantes da pesquisa, fica claro a necessidade e a carência da escola em aderir ao universo que os jovens vivenciam hoje, no qual o espaço virtual ocupa uma posição central.

Os jogos que não necessitam diretamente de acesso à internet favorecem a utilização pelos professores. Logo, esse seria um ponto negativo dos *games online*. Concordamos com essa afirmação, e por isso, sugerimos a utilização de jogos virtuais instaláveis, os quais podem ser utilizados sem necessidade de acesso à internet.

Em nossa opinião, corroborada pela fala de uma das professoras, os estudantes da atualidade utilizam a internet como principal fonte de informação, mais do que livros inclusive. Por isso acreditamos que o uso da internet como fonte de informação precisa ser mais discutido, utilizado e estudado pelos profissionais da educação.

Referências

ABAR, C. A.; BARBOSA, L. M.. **Webquest: um desafio para o professor!**. Editora Avercamp, São Paulo, 2008.

BECK, V. C.; SILVEIRA, D. N. A utilização do game “Eu Sei Contar” na construção do conceito de número. **Anais do XV Encontro de Pós-Graduação - ENPOS**, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, 2013.

BORBA, M.C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Editora Autêntica, Belo Horizonte, 2001.

ESCOLA GAMES. *Website Escola Games*. 2017. Disponível em: <<http://www.escolagames.com.br>>. Acesso em: 29 Jan. 2017.

FROSI, F. O.; SCHLEMMER, E. Jogos Digitais no Contexto Escolar: desafios e

possibilidades para a Prática Docente. **Anais do IX SBGames**, Florianópolis-SC, 2010.

GARNICA, A. V. M. História Oral e Educação Matemática. *In*: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Editora Autêntica, Belo Horizonte, 2004.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5.ed., Editora Atlas, São Paulo, 2010.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o Novo Ritmo da Informação**. Editora Papirus, Campinas, 2007.

PRENSKY, M. **Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais**. Editora Senac São Paulo, São Paulo, 2012.

SPINELLI, W. **Aprendizagem Matemática em Contextos Significativos: Objetos Virtuais de Aprendizagem e Percursos Temáticos**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2005.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. Editora Atlas, São Paulo, 1987.