

INTRODUÇÃO DE JOGOS EDUCACIONAIS COMO FERRAMENTA DE APOIO NO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Jardielma Queiroz de Lima - IFES Serra, jardielmaqueiroz@hotmail.com

Rebeca Encarnação Borlini - IFES Serra, rebecaborlini@gmail.com

Eduardo dos Santos Lopes - IFES Serra, lopes.lopes.edu@gmail.com

RESUMO

O presente artigo consiste em examinar o impacto da introdução de Jogos Educacionais como ferramenta de apoio no processo da construção do conhecimento da Matemática no Ensino Fundamental. O objetivo deste estudo é identificar e analisar as contribuições e as potencialidades desenvolvidas com a utilização de uma Ferramenta gamificada, utilizada como método de apoio no processo de ensino e aprendizagem das operações básicas da Matemática no ensino fundamental I. Pelos resultados obtidos e análises realizadas sobre os dados coletados na pesquisa de campo, identificamos que o uso de ferramentas gamificadas são benéficas para construção do conhecimento. Tornando-se também um elemento facilitador quanto a reflexão da metodologia a ser aplicada no ensino, além de viabilizar uma educação inovadora, onde cada aluno consiga ter mais autonomia para construir seu conhecimento. Quanto à metodologia, esta pesquisa se caracteriza como de natureza qualitativa do tipo exploratória descritiva, utilizando as técnicas de coleta de dados, questionário, relato dos alunos e observação participante.

Palavras-chave: gamificação, jogos educacionais, tecnologias de informação, método de ensino, aprendizagem matemática.

1. INTRODUÇÃO

Cabral (2006) fala que a disciplina de matemática é uma das matérias mais temidas pela maioria dos alunos, e cita também que isso pode ser um reflexo de forma que a matéria é ensinada. Além disso, ele afirma que no modelo atual de ensino brasileiro o professor escreve no quadro os conteúdos que são julgados necessários para cada série. Diante de tal afirmação, podemos observar que não é um ensino direcionado e nem aplicado ao mundo real.

Muitos teóricos acreditam que o professor é o elemento mais estratégico para qualidade da educação (Demo, 2004; Freire, 2014). Entretanto, se o processo de ensino e aprendizagem que parece ser tão relutante às evoluções científicas e tecnológicas não se adaptarem a um ensino focado na atualidade, o professor ficaria sem “estratégias” para melhorar a qualidade do ensino. Além disso, segundo Moran (2012, p.1) “[...] Ensinar e aprender exige hoje muito mais flexibilidade espaço-temporal, pessoal e de grupo, menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e comunicação”. Portanto novas metodologias de ensino devem ser consideradas para construção do conhecimento.

Alves (2009) diz que a evolução científica e tecnológica é um fator muito importante para sociedade, uma vez que, contribui para formação de novos cidadãos. Vivemos hoje, em uma sociedade em que a tecnologia está inserida em todos âmbitos. Além disso, torna-se uma ferramenta que pode ser utilizada como apoio em diversas áreas, por exemplo, comunicação, educação, saúde, dentre outras. Ou seja, tornou-se primordial para sociedade moderna.

A introdução das tecnologias de informação no meio educacional, vem da necessidade de produzir um ambiente de ensino e aprendizagem que possibilite introduzir o indivíduo na chamada sociedade da informação, além de favorecer o trabalho do professor, enriquecendo e diversificando a sua forma de encaminhar o processo de ensino-aprendizagem.

Sociedade da informação é definida por (DA COSTA 2009) quando disserta:

[...] A sociedade da informação pode ser vista como uma organização geopolítica dada a partir da terceira revolução industrial, com impacto direto no uso da informação e das tecnologias da informação e comunicação (TICs). O termo surge como uma mudança de paradigma técnico-social presente na sociedade pós-industrial, visando o uso da informação como moeda para a sociedade em constituição naquele momento [...] (DA COSTA 2009).

De acordo com (OLIVEIRA 2007), quando falamos em introduzir tecnologia/informática na educação, o que ainda pensam é na utilização de um

computador como ferramenta para realização de pesquisa de atividades escolares, que muitas vezes geram em cópias diretas. Também cria-se uma ideia de substituição direta do professor e não como um auxiliador no processo de ensino-aprendizagem. Para inserir tecnologia/informática na educação é necessário desenvolver uma metodologia objetiva, que potencialize as habilidades cognitivas do aluno.

Na sociedade atual, a gamificação está despertando em crianças e adolescentes um forte interesse. De acordo com (FARDO 2008) a gamificação é definida como um “fenômeno emergente, que deriva diretamente da popularização e popularidade dos games, e de suas capacidades intrínsecas nas mais diversas áreas do conhecimento e da vida dos indivíduos.”. Fardo (2009) afirma também, “que esse potencial que os games apresentam já havia sido percebido há mais de três décadas”.

Atualmente, a gamificação pode ser inserida na educação como uma nova estratégia para chamar a atenção de indivíduos, que cada vez mais estão inseridos no âmbito das tecnologias digitais e se mostram desinteressados pelos métodos de ensino e aprendizagem que é aplicado na maioria das escolas.

Estudos como o de Knittel (2014) têm validado que o uso de dispositivos moveis pode ser considerado um excelente recurso pedagógico, que segundo Bento e Cavalcante (2013, p. 118), se bem examinado pode contribuir de maneira positiva no processo de ensino e aprendizagem, melhorando, assim, o rendimento escolar.

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar as potencialidades desenvolvidas com a introdução da Gamificação como ferramenta de apoio na aprendizagem, e analisar o impacto causado com a implementação do jogo “Labirinto do Mario” no processo de aprendizagem das operações básicas da Matemática no ensino fundamental I e II, no ensino

fundamental II o estudo é focado nos alunos que possuem algum tipo de dificuldade intelectual ou cognitiva.

2. CONTEXTO E METODOLOGIA

A experiência que relataremos no presente artigo, foi desenvolvida na disciplina optativa de Tópicos Especiais em Informática na Educação do curso Bacharelado em Sistemas de Informação, no Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Serra. As aulas aconteciam uma vez por semana, no turno vespertino, e tinha duração de 50 minutos, sendo ministrada por duas professoras. No decorrer da disciplina foram apresentadas diversas ferramentas que poderiam ser introduzidas na educação, de forma que elas atuassem de maneira motivadora no processo de ensino-aprendizagem. Ao mesmo tempo, a disciplina teve como objetivo fomentar ideias de como a tecnologia pode melhorar o processo de aprendizagem, introduzindo novas metodologias pedagógicas com o intuito de analisar a aplicação da mesma no ambiente escolar.

Uma das ferramentas estudadas e que foi escolhida para se aplicada, foi a gamificação, devido ser um artefato que utiliza elementos dos jogos para introduzir e despertar o interesse, com o propósito de aumentar a participação, desenvolver criatividade e autonomia e maximizar o aprendizado.

Conforme foi dito, para aplicar a gamificação como um método cujo o objetivo é transformar o processo de ensino-aprendizagem, é necessário desenvolver uma metodologia objetiva, onde o pensamento estratégico dos games seja inserido, a fim de aproximar com o processo de ensino das operações matemáticas, além disso, tornar o aprendizado divertido e motivador. Para isso, tomamos como base a proposta de criar um jogo em uma plataforma gamificada (*Scratch*) e utilizá-lo como recurso para auxiliar na construção do conhecimento das operações matemáticas.

Os jogos digitais inicialmente surgiram como uma nova forma de entretenimento, de acordo com (KLEINUBING 2016) e hoje estão deixando de

ser apenas um objeto de diversão e passaram a ser também uma ferramenta para composição do conhecimento.

Marji (2014, p.22) define o *Scratch* como sendo um software que surgiu “[...] Por um grupo de pesquisa coordenado por Michek Resnik, com o objetivo de tornar o a aprendizado de programação “mais fácil e divertido””.

A escolha da plataforma foi motivada, por esse ambiente permitir a construção de ambiente interativo, por possuir uma interface simples, que pode ser utilizada por qualquer pessoa, independente de faixa etária. Além disso, é uma plataforma que auxilia o indivíduo a pensar de forma criativa, raciocinar de maneira sistemática e trabalhar coletivamente.

O aprendizado da tabuada torna-se algo mecânico e desgastante, devido tal fato a maioria dos alunos apenas decoram e não aprendem a tabuada e conseqüentemente as operações básicas da matemática, como: (adição, subtração, divisão e multiplicação), que é um conhecimento fundamental. Diante da dificuldade, desenvolvemos um jogo cujo objetivo é ensinar crianças que estão nos primeiros anos do ensino fundamental I a aprender a tabuada de forma lúdica e divertida. Utilizamos elementos de um personagem (Mario bros) já conhecido e adorado pela maioria das crianças como forma de mostrar que a distração que eles adoram podem ser sim adaptados e ser transformado em ferramenta para construção do conhecimento.

O jogo cujo qual intitulamos de Labirinto do Mario, é um jogo de labirinto onde o “jogador” precisa acertar os desafios (operações matemáticas) para avançar no labirinto, com o objetivo de levar o Mario até sua amada princesa. Para que o objetivo seja concluído, o “jogador” deve responder corretamente o resultado de todas as operações. Caso ele não acerte o resultado de alguma das operações o jogo é encerrado, mostrando uma mensagem e perguntando se ele quer tentar novamente, se o jogador aceitar, o jogo é reiniciado e o jogador tem a oportunidade de responder novamente os desafios. Podemos visualizar a tela inicial do jogo na figura 1.

Figura 1. Tela principal do Jogo labirinto do Mario



Fonte: Imagem obtida da Internet – <https://scratch.mit.edu/projects/94054593/>

A pesquisa é de natureza qualitativa, pois “O objetivo da amostra é produzir informações [...]” (DESLAURIES, 1991, p.58) sobre o impacto da aplicação do ambiente gamificado no contexto escola e verificar as contribuições e as potencialidades desenvolvidas pelos alunos.

A pesquisa é do tipo exploratória descritiva, pois tem como objetivo descrever o impacto da introdução da ferramenta, pois segundo Marconi Lakatos (2003) “[...] podem ser encontradas tanto descrições quantitativas e/ou qualitativas, quanto acumulação de informações detalhadas, como as obtidas por intermédio da observação participante” (2003, p. 187).

Como técnica de Coleta de dados, foi utilizada o questionário, relato com os alunos e a observação participante, que condiz com “[...] o pesquisador entrar em contato com a comunidade, grupo ou realidade estudada” (MARCONI; LOKATOS, p.278).

3. RESULTADOS

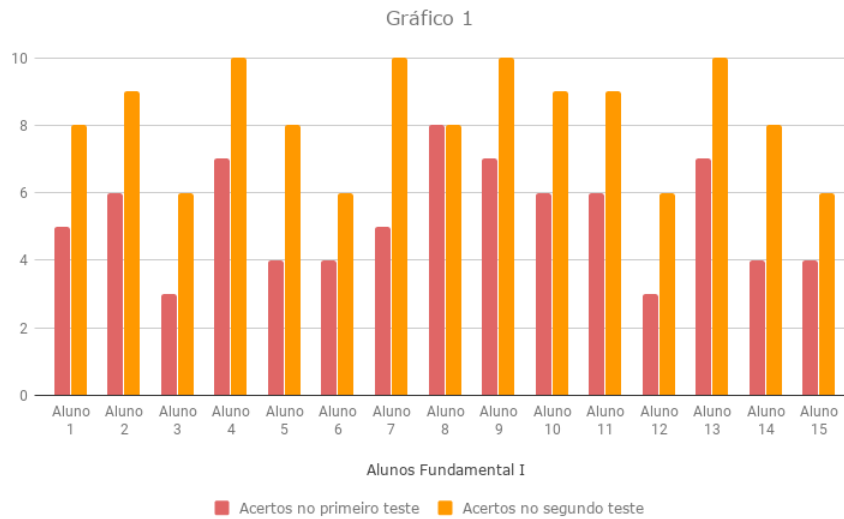
Para verificar a eficiência do jogo como ferramenta de apoio no processo de ensinar as operações básicas da matemática, foram realizados alguns testes com grupos de 15 (quinze) alunos do ensino fundamental I e ensino fundamental II e uma professora, da escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Amélia Loureiro Barroso, Localizada no município De Serra, estado do Espírito Santo, totalizando 30 (Trinta) alunos.

Para a realização do teste antes da utilização dos jogos, foi distribuído um questionário contendo 10 (dez) perguntas objetivas referentes ao tema do jogo (operações matemáticas), para haver uma verificação inicial sobre os conhecimentos prévios dos alunos.

Em seguida, os alunos tiveram um contato inicial com o jogo e explicações gerais de como o mesmo funcionava. Depois de dar as devidas explicações o jogo foi iniciado, e o empenho e cooperação diante daquele desafio foi um fator primordial para que a atividade fosse bem-sucedida. Logo após a aplicação do jogo, que durou, cerca de 20 minutos como o ensino fundamental II e 50 minutos com o ensino fundamental I, em seguida foi feita uma roda de conversa que durou 30 minutos com cada grupo, onde os alunos puderam opinar sobre o jogo, questões sobre o que eles mais acharam legal foi levantada e também o que poderia ser inserido no jogo para que ele ficasse mais interessante, evidenciando que muitos deles gostaram da adrenalina de serem desafiados e comentaram que seria muito mais legal “estudar brincando”.

Após a roda de conversa, foi solicitado aos alunos que respondessem novamente o mesmo questionário, cujo o qual tinham preenchido inicialmente, para que houvesse assim uma avaliação do conteúdo abordado quanto ao ganho de informações. Ao avaliarmos o segundo questionário, foi notado um aumento considerável na quantidade de acertos dos grupos, principalmente na turma do ensino fundamental I, como pode ser visto na figura 2.

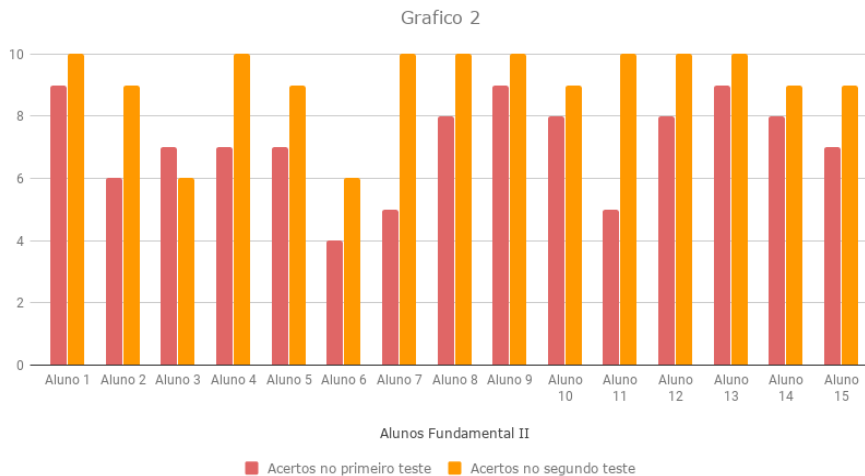
Figura 2. Gráfico de desempenho do Fundamental I



Fonte: Dados coletados via o questionário respondido pelo grupo

Analisando os resultados do questionário após a aplicação do jogo, verificamos que a média de acertos do ensino fundamental I cresceu 55,69% em relação a média obtida no primeiro questionário aplicada ao mesmo grupo de alunos. Verificamos também que a média do ensino fundamental II também sofreu alterações positivas de mais o menos 28,04%, como pode ser comprovado na figura 3.

Figura 3. Gráfico de desempenho do Fundamental II



Fonte: Dados coletados via o questionário respondido pelo grupo

4. CONCLUSÃO E PROJETOS FUTURO

Quando os alunos tiveram o contato inicial com um ambiente lúdico e que lembrava um jogo que eles usam como forma de entretenimento, foi notório o entusiasmo e o aumento de interesse em participarem da atividade, foi notado também que quando o objetivo não era concluído, devido a não acertar a questão eles não desanimavam porque queriam saber o que acontecia se conseguissem, além disso, observamos que quando acontece o erro e o jogo deve começar desde o início eles aprendem com o erro, porque prestam mais atenção no que fez perder o jogo.

Diante dos resultados, conclui-se que o ambiente lúdico cujo o qual os grupos foram inseridos mostrou-se eficiente, principalmente no ensino fundamental I, uma vez que os resultados obtidos mostram que o conhecimento foi ampliando quando os alunos foram inseridos a um ambiente envolto em desafios, diversão e imaginação.

Sendo assim, diante dos resultados obtidos e também considerando os relatos de alguns alunos, concluímos que a utilização de jogos introduzidos como ferramenta de apoio no processo de ensino-aprendizagem foi bem-aceito pelos alunos que absorveram os conteúdos de forma lúdica e dinâmica.

Como projeto futuro, adicionaremos no jogo fases, para que a medida que o aluno vá jogando e avançando as fases o nível das operações vá ficando mais elaborado. Adicionaremos também, um módulo onde seja possível escolher qual operação matemática o aluno queira treinar, para que seja possível o aluno estudar a operação que ele possui mais dificuldade.

No decorrer do trabalho identificamos que o personagem Mario Bros ainda está sob os direitos da empresa Japonesa Nintendo. Diante disso, faremos a substituição do Mario Bros pelo Aladim, que é um personagem que está sob domínio público e assim como o Mario Bros também é muito querido pelas crianças.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENTO, Maria Cristina Marcelino; CAVALCANTE, Rafaela dos Santos. Tecnologias Móveis em Educação: o uso do celular na sala de aula. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 4, n. 7, 2013.

CABRAL, Marcos Aurélio et al. A utilização de jogos no ensino de matemática. 2006.

DA COSTA, Plácida Leopoldina Ventura Amorim et al. Sociedade da informação: avanços e retrocessos no acesso e no uso da informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 19, n. 1, 2009.

DESLAURIERS, Jean-Pierre. **Recherche qualitative: guide pratique**. McGraw-hill, 1991.

DEMO, Pedro. **Aprendizagem no Brasil: ainda muito por fazer**. Mediação, 2004.

FARDO, Marcelo Luis. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **RENOTE**, v. 11, n. 1, 2013.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Editora Paz e Terra, 2014.

KNITTEL, T. et al. **A utilização de dispositivos móveis como ferramenta de ensino-aprendizagem em sala de aula**. 2014. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado em Tecnologias da Inteligência e do Design Digital. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.

KLEINUBING, Jorge José. **Utilizando o scratch para o ensino da matemática**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed.-São Paulo: Atlas, 2003.

MARJI, Majed. **Aprenda a programar com Scratch: uma introdução visual à programação com jogos, arte, ciência e matemática**. Novatec Editora, 2014

OLIVEIRA, Paulo Cezar. **Resignificações da Inclusão Digital: Interfaces Políticas e Perspectivas Socioculturais nos Infocentros do Programa Identidade Digital**. 2007. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Educação)–Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador.