

Jogos matemáticos digitais: relatos de experiência e perspectivas de nova aplicação em alunos do Ensino Fundamental de 6º ao 9º ano no Município de Viana-MA

Digital mathematical games: experience reports and perspectives of a new application in elementary school students from 6th to 9th grade in the City of Viana-MA

DOI:10.34117/bjdv8n5-042

Recebimento dos originais: 21/03/2022

Aceitação para publicação: 29/04/2022

Joel Pinheiro Meireles

Estudante do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Instituição: IFMA Campus Viana

Endereço: Rua Antônio da Rocha Barros, 160, Citel, CEP: 65215-000 - Viana – MA

E-mail: m.joel@acad.ifma.edu.br

Fernando Pereira de Oliveira

Mestre em Matemática

Instituição: IFMA Campus Viana

Endereço: Rua Celso Magalhães, 439, Centro, CEP: 65215-000 - Viana – MA

E-mail: fernando.pereira@ifma.edu.br

Felipe Rodrigues Vaz

Mestre em Matemática

Instituição: IFMA Campus Viana

Endereço: Rua Dois, Quadra 7, Edif. Trajano, Apto. 104, Angelim, CEP: 65062-670
São Luís - MA

E-mail: felipe.vaz@ifma.edu.br

Thiago Mourao Pereira

Especialista em Informática

Instituição: IFMA Campus Viana

Endereço: CEP: 65076-820 - São Luís - MA

E-mail: thiago.mourao@ifma.edu.br

Elisiane Monteiro Soares

Mestra em Ciência da Computação

Instituição: IFMA Campus Viana

Endereço: Rod. MA 014 – KM 48, Povoado São Pedro, CEP: 65215-000 – Viana - MA

E-mail: elisiane.soares@ifma.edu.br

Francisco da Conceição Silva

Mestre em Engenharia da Computação e Sistemas

Instituição: IFMA Campus Viana

Endereço: Rod. MA 014 – KM 48, Povoado São Pedro, CEP: 65215-000 – Viana - MA

E-mail: francisco.conceicao@ifma.edu.br

RESUMO

A aprendizagem da Matemática é essencial para as mais diversas situações de nossas vidas, desde localizar um endereço, até realizar cálculos complexos, por exemplo. No entanto, os resultados obtidos na última avaliação do PISA, sigla em inglês para Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, realizada em 2018, mostrou que o Brasil ficou entre 69º e 72º lugar, dentre 78 países, quanto ao nível proficiência em Matemática. Analisando os dados da Prova Brasil, referentes ao 9º ano do Ensino Fundamental no município de Viana, a situação é preocupante pois somente 2% dos alunos foram considerados proficientes em Matemática. Com base nestas reflexões é que propõe-se este projeto de pesquisa para alunos do ensino fundamental de 6º ao 9º ano no município de Viana-MA com o objetivo de analisar, planejar, desenvolver e executar atividades que utilizam os softwares educacionais, em particular jogos, disponíveis como ferramenta facilitadora de ensino e aprendizagem de Matemática para alunos do ensino fundamental de 6º ao 9º ano no município de Viana - MA.

Palavras-chave: ensino de matemática, jogos educacionais, baixo desempenho, ensino fundamental.

ABSTRACT

Learning Mathematics is essential for the most diverse situations in our lives, from locating an address to performing complex calculations, for example. However, the results obtained in the last PISA assessment, carried out in 2018, showed that Brazil ranked between 69th and 72nd, among 78 countries, in terms of proficiency in mathematics. Analyzing the data from Prova Brasil, referring to the 9th year of Elementary School in the city of Viana, the situation is worrying because only 2% of the students were considered proficient in Mathematics. Based on these reflections, this research project is proposed for elementary school students from 6th to 9th grade in the city of Viana-MA with the objective of analyzing, planning, developing and executing activities that use educational software, in particular games, available as a facilitating tool for teaching and learning Mathematics for elementary school students from 6th to 9th grade in the city of Viana - MA.

Keywords: mathematics teaching, educational games, low performance, elementary school.

1 INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizado da matemática é essencial para as mais diversas atividades, cotidianas e não cotidianas. Porém, não é um processo fácil. Há muitas dificuldades, tanto para professores, quanto para alunos. Em relação aos alunos, há a dificuldade em entender os conteúdos trabalhados, e, conseqüentemente, fazer relação daquilo que "aprende" na escola com a vida cotidiana, que continua fora dela. Para o professor, fica a consciência de não ter atingido resultados satisfatórios (CASTEJON e ROSA, 2017), e o desafio de encontrar novas estratégias de ensino que possam motivar e envolver o estudante nesse processo de aprender Matemática.

Dados estatísticos sobre o rendimento acadêmico em matemática dos alunos do ensino fundamental revelam um cenário alarmante e continuamente crescente no Brasil. De acordo com o PISA 2018 (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes - traduzido), 68,1% dos estudantes brasileiros não alcançaram o nível básico em Matemática, o que representa uma leve melhoria frente a 70% na edição do PISA 2015. O Brasil ficou entre 69° e 72° colocado de 78 países participantes, uma das piores posições. E uma análise nacional (IDEB) constatou que o estado do Maranhão é o penúltimo na questão do ensino de Matemática e que na cidade de Viana-MA apenas 2% dos alunos tem o conhecimento matemático necessário para o ano que está cursando.

Uma forma de proporcionar ao aluno outras possibilidades de aprendizado, e, conseqüentemente, melhorias no rendimento acadêmico, é através do uso pedagógico do computador, em especial, o uso de softwares educacionais.

2 RELATO DE EXPERIÊNCIA

Nesse sentido, no período de vigência do PIBIC ENSINO MÉDIO 2018/2019, uma edição deste projeto foi executada com alunos do Ensino Fundamental do 6° ao 9° ano, em uma escola municipal de Viana-MA. A análise foi dividida por turma: 7° e 8° ano. Ressalta-se que alunos abaixo da média foram escolhidos intencionalmente, para registrar o aumento em suas capacidades lógico-matemáticas. A tabela 1 mostra o comparativo de notas dos alunos do 7° ano.

Tabela 1 – Comparativo de médias por semestre, 7° ano (8° ano em 2019)

	Sem Projeto	Com Projeto	Frequência +70%
1° Semestre 2018	5,61	4,3	4,6
2° Semestre 2018	6,77	5,73	6,5
1° Semestre 2019	7,48	6,79	7,1

É possível notar que, comparado à nota do IDEB 2017 da cidade de Viana, houve um crescimento de 37% nas médias gerais. Porém, todos ainda estavam abaixo do necessário para aprovação e, abaixo do IDEB do Brasil em 2017, que era de 5,5. O projeto começou a ser aplicado no mês de novembro de 2018. Uma vez na semana, os selecionados do 7° ano compareciam no IFMA Campus Viana. Logo, as médias do segundo semestre de 2018 mostram os dados após dois meses de aplicação, apenas 8 encontros. Ambos, tanto os que participaram como os alunos em geral registraram aumento nas médias obtidas, mas os alunos que compareciam ao IFMA para jogar jogos matemáticos, nesse primeiro momento, melhoraram suas médias em 33%, em

comparação ao aumento de 20% do resto da turma. A melhora fica ainda mais clara se forem contados apenas os participantes que compareceram a pelo menos 70% dos encontros. Nesse caso o aumento foi de 41%. Os encontros voltaram a acontecer no mês de abril de 2019, após as férias dos alunos, até o final do mês de junho. Foram cerca de 10 encontros.

Apesar de não alcançarem as médias do resto da turma, o aumento no rendimento acadêmico dos alunos participantes foi notavelmente maior, especialmente no início da aplicação. Ao final do projeto, os alunos que compareceram a mais de 70% dos encontros alcançaram médias suficientes para serem aprovados.

Agora, serão analisados os resultados obtidos com os participantes do 8º ano. Os encontros aconteciam uma vez por semana, mas em um dia diferente dos alunos do 7º ano. A tabela 2 contém os dados obtidos:

Tabela 2 – Comparativo de médias por semestre, 8º ano (9º ano em 2019)

	Sem Projeto	Com Projeto	Frequência +70%
1º Semestre 2018	7,39	6,33	5,9
2º Semestre 2018	7,96	6,50	6,4
1º Semestre 2019	7,63	7,17	7,3

A turma em geral já possuía notas suficientes. Mas os alunos selecionados ainda estavam abaixo do necessário. Após dois meses de aplicação, os alunos do projeto apresentaram um modesto aumento de 2% no rendimento, ainda mais quando comparado aos 7% de aumento que a turma em geral apresentou. Por outro lado, os alunos com frequência superior a 70%, alcançaram um aumento de 8% já no segundo semestre de 2018. Os bons resultados ficam ainda mais claros após o quinto mês de aplicação do projeto, no primeiro semestre de 2019. Enquanto que a turma em geral apresentou uma leve queda no rendimento, os participantes continuaram progredindo e atingiram médias suficientes. De forma geral, o aumento foi de 10% em comparação ao segundo semestre de 2018, e aqueles com mais de 70% de frequência registraram, no mesmo período, aumento de 14%.

Fica claro que o treino da lógica e matemática, seja por jogos, atividades e outros, facilita o aprendizado escolar. De fato, foram bons resultados, mas houveram fatores negativos com relação aos participantes que podem ter limitado seu crescimento, e o principal deles diz respeito à frequência. Foram poucos encontros, considerando o período, e mesmo assim, foram poucos presentes. Em média, de 8 a 10 alunos, dos 20

selecionados, compareciam a cada encontro e, no 7º e 8º ano, apenas 4 frequentaram mais de 70% dos encontros.

2.1 NOVAS PERSPECTIVAS DE APLICAÇÃO DO PROJETO

Este projeto nasceu a partir das realidades exposta, cujo panorama se mostra crítico quanto ao ensino de matemática no Brasil, em termos de baixo desempenho, em especial na cidade de Viana. E considerando o potencial do computador para dinamizar o processo de ensino e aprendizagem de conceitos (SILVA et al., 2014; LIBÂNEO, 1996), este projeto teve por objetivo proporcionar as melhores condições de apropriação de conhecimento matemático a alunos do ensino fundamental por meio do uso pedagógico de softwares no espaço escolar, em especial, jogos matemáticos.

O projeto terá como público alvo alunos do ensino fundamental de uma escola pública do município de Viana e, em virtude da indisponibilidade do laboratório de informática da escola, as atividades foram realizadas no laboratório de informática do IFMA Campus Viana, no contraturno que estes alunos estudam.

O objetivo desta iniciativa é o de auxiliar o professor em sua prática pedagógica por meio da aplicação de jogos educacionais. No que diz respeito aos alunos, o projeto busca promover maior motivação, desafios e interatividade em sua relação com a matemática. Pretende-se, ainda, que os alunos sejam introduzidos a novas possibilidades de interação por meio do computador, com a linguagem universal, que é a Matemática.

3 METODOLOGIA

A pandemia de Corona Vírus forçou a redefinição da metodologia deste projeto de pesquisa, passando de uma perspectiva presencial para virtual. Muitos desafios vieram com esta mudança.

Nesse sentido, o **quadro 1** apresenta a metodologia reformulada como segue:

Quadro 1: Metas adaptadas

Etapa prevista	Etapa adaptada
Busca nos principais meios de análise da educação, para fundamentar a problemática e as propostas do projeto de pesquisa	Realizada como previsto
Seleção dos softwares a serem utilizados na elaboração das atividades do projeto de pesquisa	Realizada como previsto

Planejamento e definição de estratégias de utilização dos softwares educacionais selecionados	Adaptada para o virtual
Seleção de 20 alunos do 7º ano e 20 alunos do 8º ano de uma escola do município de Viana – MA	Todos os alunos dos 8º e 9º anos foram contemplados, visto a realização das atividades de forma virtual
Aplicação dos jogos no laboratório de informática do IFMA Campus Viana	Para a realização das atividades, foi utilizado o aplicativo <i>Discord</i>
Coleta das médias dos alunos referentes ao semestre anterior (2020.1).	As atividades foram executadas no segundo semestre de 2020. Como as aulas estavam suspensas desde de março de 2020, não haviam médias a serem coletadas. Para sanar esta necessidade, foi aplicado um questionário aos alunos antes do início das atividades, como substitutivo da média. A pontuação de cada aluno no questionário foi utilizada como referência para comparação com a pontuação obtida em novo questionário, após a aplicação das atividades, para que fosse possível mensurar o desempenho dos alunos com a aplicação do projeto de pesquisa.

Embora todos os alunos das turmas do 8º e 9º anos tenham sido contemplados para participar das atividades do projeto de pesquisa, num total de 174 alunos, apenas aproximadamente 58 alunos (33% deste quantitativo) esteve apto a ter efetiva participação (ver distribuição dos alunos na **figura 1**).

Figura 1: Distribuição de alunos de 8º e 9º anos

Distribuição dos alunos nas turmas de 8º e 9º anos da Escola Municipal Manoel Soeiro			
Turno	Ano	Quantidade de turmas	Total de alunos por turma
Matutino	8º	1	35
	9º	1	34
Vespertino	8º	1	35
	9º	1	35
		1	35
TOTAL GERAL		5	174

As atividades iniciaram com os alunos que responderam ao questionário e, ao longo do tempo, menos alunos continuaram, até um nível que se tornou impraticável continuar com a realização das atividades.

4 DISCUSSÃO

Apesar dos esforços realizados na aplicação das atividades do projeto de pesquisa, no cenário virtual, não foi possível obter resultados satisfatórios.

Algumas das principais dificuldades observadas foram:

- ✓ Baixa frequência dos alunos à plataforma de realização das atividades;
- ✓ Pouco engajamento na realização das atividades propostas;
- ✓ Dificuldade de alguns alunos no acesso ao computador ou dispositivo móvel.

A avaliação do projeto ocorreu através da aplicação de questionários aos alunos para identificarmos o nível de desempenho na utilização dos softwares, bem como se os objetivos propostos das atividades estavam sendo alcançados.

Considerando que no semestre de 2020.1 as aulas estavam suspensas, o uso de questionários também foi importante para definir um desempenho inicial e final dos alunos, que seriam comparados para observar se houve melhoria no desempenho acadêmico. No entanto, a participação dos alunos foi bastante irregular e cada vez menor a cada encontro, motivo pelo qual, não foi possível realizar a aplicação do questionário para verificar o desempenho final dos alunos e, conseqüentemente, comparar o desempenho acadêmico dos alunos.

5 CONCLUSÕES

A presente pesquisa visou apresentar as possibilidades existentes entre os jogos de computadores, que se tornam cada vez mais acessíveis aos jovens, e a aprendizagem em Matemática tornando-a prazerosa e divertida.

Desta forma, com esta iniciativa, buscou-se: auxiliar o professor em sua prática pedagógica por meio da aplicação de jogos educacionais, promover maior motivação, desafios e interatividade em sua relação com a matemática e introduzir os alunos a novas possibilidades de interação com a linguagem universal, que é a Matemática.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado com recursos do Departamento de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (DPPGI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Viana.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. PISA 2018. Brasília, DF. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/images/03.12.2019_Pisa-apresentacao-coletiva.pdf. Acesso em: 10. fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. PISA 2015. Brasília, DF. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=42741>. Acesso em: 06 fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. PROVA BRASIL 2015. Brasília, DF. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/prova-brasil>. Acessado em: 06 fev. 2018.

CASTEJON; M., ROSA; Rosemar. (Orgs). Olhares sobre o ensino da matemática: educação; Básica. – Uberaba – MG: IFTM, 2017.

SILVA, F. C. et al. POTENCIALIZA: software para o ensino de atividades matemáticas iniciais em discentes com deficiência intelectual. In: NUEVAS IDEAS EN INFORMÁTICA EDUCATIVA TISE 2014. Fortaleza. 2014, Fortaleza.