

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

ANA CLÁUDIA DE LIMA

**Proposta de um jogo virtual no aprendizado da operação Matemática de multiplicação em
estudantes do 2º ano do ensino fundamental**

Recife
2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ANA CLÁUDIA DE LIMA

**Proposta de um jogo virtual no aprendizado da operação Matemática de multiplicação em
estudantes do 2º ano do ensino fundamental**

Proposta preliminar como requisito básico para a apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso na Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Pernambuco.



Orientador(a): Profa. Dra. Carla Taciana Lima
Lourenço Silva Schuenemann

Recife
2021

RESUMO

A disciplina de Matemática é, conhecidamente, uma das mais temidas por estudantes dos ensinos fundamental e médio. Apenas 15,5% dos estudantes do 5º ano apresentaram níveis satisfatórios de proficiência em Matemática em 2017. As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) podem contribuir com o ensino da Matemática em toda a vida escolar, tornando o aprendizado da matéria menos penoso para estudantes com dificuldades em assimilar seus conhecimentos. Este trabalho tem como objetivo propor um jogo para auxiliar o aprendizado da multiplicação em estudantes do 1º ano do ensino fundamental, avaliando sua utilidade e usabilidade.

Palavras-chave: matemática, multiplicação, ensino fundamental, jogos digitais

1. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

Em janeiro de 2006, o Senado aprovou o Projeto de lei nº 144/2005 que definiu a duração mínima de nove anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos seis anos de idade (MEC, 2006). Isso significa que no ano de 2021 todos os estudantes matriculados no 2º ano do ensino fundamental têm, no mínimo, sete anos de idade. Destes, boa parte tem conhecimento ou acesso a jogos digitais, sejam estes com fins únicos de entretenimento como também educacionais.

A disciplina de Matemática é, conhecidamente, uma das mais temidas por estudantes dos ensinos fundamental e médio. Uma pesquisa rápida com estudantes pode comprovar a aversão à matéria, além dos inúmeros trabalhos acadêmicos ratificando o fato. Segundo o último relatório do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), apenas 15,5% dos estudantes do 5º ano apresentaram níveis satisfatórios de proficiência em Matemática (INEP, 2017). Trata-se de um número alarmante que segue decaindo nas séries escolares posteriores, demonstrando o déficit no aprendizado da disciplina.

A autora deste artigo ministrou aulas particulares por 15 anos e durante todo esse tempo houve unanimidade entre os estudantes: todos odiavam Matemática. Muitos nem entendiam a importância dela em sua vida ou por que precisavam estudá-la. Um caso particular serviu como inspiração para a elaboração do presente trabalho: Sofia (nome fictício) sempre teve uma extrema dificuldade de aprender Matemática e acabava indo para a recuperação na matéria, precisando de aulas particulares para atingir a nota mínima de aprovação. Na tentativa de ajudá-la no aprendizado da multiplicação, foram elaborados jogos físicos baseados em dominós e jogos de cartas, como a famosa canastra. Sofia adorou o jogo e o levava aonde fosse. Na escola, foi sucesso entre seus colegas, que jogavam durante o recreio. Ao fim do semestre, as notas de Sofia em Matemática aumentaram significativamente e ela relatou que o jogo a ajudou a aprender multiplicação de uma forma muito divertida, o que foi corroborado com aplicação de exercícios de multiplicação.

Este trabalho pretende identificar propostas para auxiliar o ensino de matemática no ensino fundamental por meio de jogos e, assim, identificar características que precisem estar presentes numa proposta para auxiliar o ensino de multiplicação.

2. OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo geral propor um jogo para auxiliar o aprendizado da multiplicação em estudantes do 1º ano do ensino fundamental.

Para alcançar o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram definidos:

1. Levantamento de jogos para auxílio ao processo de ensino-aprendizagem de Matemática no ensino fundamental;
2. Desenvolvimento de um jogo de cartas digital voltado para o ensino de multiplicação;
3. Questionário de avaliação com professores do ensino fundamental.

3. MÉTODO

O método utilizado neste trabalho baseia-se em um estudo de caso cuja função é a criação e implementação de um jogo digital com o objetivo de ensinar multiplicação para estudantes do 2º ano do ensino fundamental. Para tal, serão realizadas as etapas descritas adiante.

A etapa de revisão literária tem como função realizar um apanhado da literatura vigente sobre o estado da arte dos assuntos abordados neste artigo e será realizada em repositórios de trabalhos acadêmicos, sendo selecionados aqueles que estejam alinhados ao tema de aprendizado da Matemática através de jogos. Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 131), "todo projeto de pesquisa deve conter as premissas ou pressupostos teóricos sobre os quais o pesquisador fundamentará sua opinião", fazendo com que esta fase seja fundamental para a realização de uma comparação entre os achados anteriores na literatura e as descobertas advindas do estudo vigente. O autor ainda destaca que a revisão literária indica que o pesquisador está inteirado sobre o estado da arte no seu campo de investigação.

Além disso, será feito um levantamento de jogos voltados ao ensino-aprendizagem da Matemática a fim de compreender suas regras, técnicas, dinâmicas e como auxiliam na assimilação do conteúdo em questão.

A fase seguinte é a construção da solução digital a partir das informações obtidas em sua versão física e dos achados na revisão da literatura. Para o desenvolvimento do jogo serão utilizadas heurísticas de *design* em sua prototipação, bem como técnicas de User Interface (UI) e User Experience (UX) *design*. O jogo será desenvolvido em plataforma *web* e a codificação será feita em HTML, CSS e JavaScript.

Por fim, a avaliação da solução será feita através de formulários online com professores do ensino fundamental com o objetivo de avaliar a aceitação do jogo entre os estudantes, verificando sua utilidade e sua usabilidade. Neste momento será utilizado o método TAM (Technology Acceptance Model), cujo objetivo é compreender o comportamento de usuários mediante o conhecimento da utilidade e da facilidade de utilização percebida através da correlação de variáveis

externas de aceitação dos usuários e o uso real do computador (DAVIS, 1989, *apud* SILVA *et al.*, 2012).

4. CRONOGRAMA

Atividade	Junho	Julho	Agosto
Elaboração da proposta preliminar	X		
Pesquisa bibliográfica	X	X	
Entrega da proposta preliminar	X		
Desenvolvimento da solução	X	X	
Implementação da solução		X	
Avaliação da solução		X	X
Apresentação e discussão dos dados		X	X
Conclusão			X
Entrega do TCC			X
Defesa do TCC			X

REFERÊNCIAS

INEP. **Relatório SAEB** [recurso eletrônico]. Brasília : Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019. Disponível em:

<https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_saeb_2017.pdf>. Acesso em: 13 de junho de 2021.

MEC. **Ensino fundamental agora tem nove anos de duração**. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/5425-sp-1462309993>>. Acesso em: 08 de junho de 2021.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 276 p. Disponível em:

<<https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao>>. Acesso em: 10 de junho de 2021.

SILVA, P.; PIMENTEL, V.; SOARES, J. **A utilização do computador: aplicando o Technology Acceptance Model (TAM)**. Biblionline, Edição Especial 2012. João Pessoa, v. 8, n. esp., p. 263-272, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/biblio/article/view/14208>>. Acesso em: 12 de junho de 2021.