

UMA APLICAÇÃO WEB PARA ENSINO DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS

Eloisa Lima dos Santos¹, Nair Rodrigues de Souza¹, Alex Fernandes de Araujo²

Instituto Federal de Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

eloisa.santos@estudante.ifms.edu.br¹, nair.sousa@ifms.edu.br¹, alex.araujo@ifms.edu.br²

Resumo

A aprendizagem de matemática é uma preocupação em todas as etapas do ensino, uma vez que do ensino básico ao final do médio os índices de aproveitamento tem sido abaixo do desejado. Pensando em melhorar a construção de conhecimento matemático, associado ao fato de que o estudante de hoje tem um mundo de conhecimento dinâmico e amplo, com diferentes fontes e que as muitas informações chegam em suas mãos em altíssima velocidade, se faz necessário proporcionar um ambiente de aprendizagem que integre sua realidade de vida à função da escola. A ideia desse projeto foi desenvolver uma aplicação web interativa com opções de jogos envolvendo o conhecimento matemático para o público das séries iniciais. Entendemos que se o processo de alfabetização matemática for mais promissor o desenvolvimento e rendimento nas séries seguintes serão efetivos e esse efeito cadeia pode proporcionar o desenvolvimento de saberes e competências de forma mais proveitosa.

Palavras-chave: Ensino de matemática, desenvolvimento web, alfabetização matemática.

Introdução

No documento de orientações curriculares da rede municipal de ensino de Três Lagoas, é enfatizado que o relacionamento positivo das crianças com a matemática antes da escolarização, mesmo que não possam expressá-lo verbalmente, pode ser afetado se a escola não souber como sistematizar esse conhecimento, tornando crucial que os educadores se dediquem a reinterpretar e fortalecer as bases trazidas pelos alunos [1].

O documento destaca a capacidade inata das crianças de compreender e explorar conceitos matemáticos. No entanto, alerta que experiências desagradáveis com a disciplina podem limitar o potencial desses alunos no desenvolvimento de seu conhecimento. Isso suscita uma reflexão essencial sobre os estudantes que não adquirem uma base sólida em matemática durante a alfabetização, uma vez que isso pode prejudicar seu progresso nas etapas subsequentes e na compreensão de conteúdos mais complexos [1,3].

Diante desse contexto, este projeto tem como objetivo apresentar a matemática de forma inovadora, incorporando jogos e uma aplicação web interativa. A proposta visa envolver as crianças em atividades lúdicas que desenvolvam suas habilidades matemáticas, proporcionando um ambiente

onde o aprendizado seja prazeroso e significativo [2]. A realização desse projeto foi possível graças a uma colaboração interdisciplinar, envolvendo uma professora de matemática, uma estudante de ensino superior no campo da Tecnologia em Análise e Desenvolvimento, e um professor especializado em Desenvolvimento Web.

Metodologia

A página web foi desenvolvida com uma tela inicial de identificação do aluno, permitindo que os estudantes insiram seus nomes antes de iniciar as atividades. Além disso, foi criada uma tela interativa que exhibe as atividades e o desempenho do usuário, fornecendo feedback sobre os resultados obtidos.

Para implementar a página web, utilizamos HTML para a marcação e CSS para estilizar a interface, garantindo uma experiência visualmente agradável. Para tornar a aplicação dinâmica e capaz de responder às interações do usuário, empregamos JavaScript, o que possibilitou a criação de funcionalidades interativas, como a verificação das respostas e o acompanhamento do desempenho individual.

Além disso, integramos a linguagem de programação Python ao projeto para definir rotas URL e validar o login na página inicial, consultando nomes de alunos em um arquivo CSV e garantindo o acesso apenas aos estudantes cadastrados. Os resultados das atividades realizadas pelos estudantes são enviados para um banco de dados não relacional, o MongoDB Atlas, onde são armazenados com base no ID do estudante. Isso permite a consulta de informações como a data, horário, respostas corretas e incorretas [4].

As figuras 1, 2, 3 e 4 apresentam algumas programações.

```
// Criando a tabela 1 com os números de 1 a 50
var table1 = document.getElementById("table1");
for (var i = 0; i < 5; i++) {
  var row = document.createElement("div");
  row.classList.add("row");
  for (var j = 1; j <= 10; j++) {
    var cell = document.createElement("div");
    cell.classList.add("cell");
    cell.innerHTML = i + 10 + j;
    row.appendChild(cell);
  }
  table1.appendChild(row);
}
```

Figura 1. Criando quadro com números de 1 a 50 (Autoria Própria).

```
// Criando a tabela 2 com números aleatórios entre 0 e 1
function colorizeTable() {
  var table2 = document.createElement("div");
  for (var i = 0; i < 5; i++) {
    var row = document.createElement("div");
    row.classList.add("row");
    for (var j = 1; j <= 10; j++) {
      var cell = document.createElement("div");
      cell.classList.add("cell");
      cell.innerHTML = Math.round(Math.random());
      row.appendChild(cell);
    }
    table2.appendChild(row);
  }
}
```

Figura 2. Criando quadro com números binários aleatórios (Autoria Própria).

```
// Colorindo as células da tabela 1 de acordo com os valores da tabela 2
var cells1 = document.querySelectorAll("#table1 .cell");
var cells2 = table2.querySelectorAll(".cell");
for (var i = 0; i < cells1.length; i++) {
  if (cells2[i].innerHTML == "1") {
    cells1[i].classList.add("blue");
    cells1[i].contentEditable = true;
    cells1[i].focus();
  } else {
    cells1[i].classList.remove("blue");
    cells1[i].innerHTML = i + 1;
    cells1[i].contentEditable = false;
  }
}
```

Figura 3. Colorindo o quadro (Autoria Própria).

```
@app.route('/verificar_matricula', methods=['POST'])
def verificar_matricula():
    matricula = request.form['matricula']

    print(f"Matrícula digitada: {matricula}")

    nomes = ler_arquivo_csv()
    print(f"Matrículas lidas do arquivo CSV: {nomes}")

    if matricula in nomes:
        return render_template('novaTela02.html')
    else:
        return 'Matrícula não encontrada!'
```

Figura 4. Definição de rota (Autoria Própria).

Resultados e Discussão

Até o momento, os resultados iniciais deste trabalho têm sido extremamente promissores. O desenvolvimento das atividades demonstrou ser altamente eficaz na abordagem dos conceitos matemáticos trabalhados.

É importante destacar que, embora estejamos no estágio inicial de implementação, estamos monitorando de perto o progresso e coletando os resultados. Isso nos permitirá avaliar de forma abrangente o impacto dessa abordagem no aprendizado matemático e identificar áreas para aprimoramento contínuo.

Além disso, planejamos envolver os professores e alunos em avaliações mais aprofundadas à medida que o projeto avança, a fim de obter uma compreensão mais completa de como a aplicação está influenciando o processo de ensino-aprendizagem. Essas avaliações detalhadas nos ajudarão a refinar ainda mais a plataforma e garantir que ela atenda às necessidades específicas dos alunos e educadores.

No geral, estamos confiantes de que essa abordagem inovadora tem o potencial de revolucionar o ensino da matemática, tornando-o mais acessível e atraente para os alunos, o que, por sua vez, pode ter um impacto significativo no sucesso educacional e no desenvolvimento de habilidades matemáticas sólidas desde a fase inicial da educação.

As figuras 5 a 10 apresentam as telas que o aplicativo desenvolvido. Na Figura 5 pode ser observada a tela inicial.



Figura 5. Página inicial (Autoria Própria).



Figura 6. Atividade sequência numérica (Autoria Própria).

A Figura 6 mostra a atividade de sequência numérica como é apresentada ao usuário. Na Figura 7, temos a atividade resolvida e verificação da resposta, com o feedback ao usuário.



Figura 7. Atividade sequência numérica realizada (Autoria Própria).

As figuras, 8, 9 e 10 apresentam algumas mensagens ao usuário, conforme o seu desenvolvimento. Se o usuário não completa toda a atividades temos a mensagem 1. Quando finaliza e acerto parcialmente é dada uma mensagem 2. No caso de acerta tudo a Mensagem 3.



Figura 8. Mensagem 1 (Autoria Própria).



Figura 9. Mensagem 2 (Autoria Própria).



Figura 10. Mensagem 3 (Autoria Própria).

A figura 11, apresenta o banco de dados com os registros de atividades realizadas.

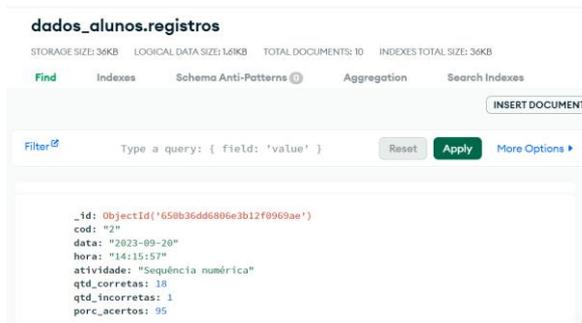


Figura 11. Banco de dados (Autoria Própria).

Considerações Finais

Acreditamos que essa abordagem inovadora, que une tecnologia à educação, tem o potencial de oferecer benefícios significativos para o aprendizado dos alunos, tornando o ensino da matemática mais acessível, envolvente e divertido. Estamos otimistas em relação à integração de elementos interativos e ao potencial acompanhamento do desempenho individual dos alunos, que sugerem a promissora eficácia dessa plataforma como uma ferramenta valiosa de ensino.

Na próxima etapa, iremos apresentar a aplicação desenvolvida aos professores alfabetizadores. Reconhecemos que o feedback e as contribuições deles desempenharão um papel fundamental para aprimorar ainda mais nossa proposta, garantindo que atenda às necessidades específicas da sala de aula e do currículo escolar. Além disso, planejamos expandir as atividades dentro da página web, tornando-a uma fonte abrangente de recursos educacionais. Isso incluirá a inclusão de conteúdos adicionais. Acreditamos que essa ampliação ajudará a enriquecer ainda mais a experiência de aprendizado dos alunos e atender às diversas necessidades de ensino.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Cnpq pela bolsa de iniciação científica, concedida no edital 029/2022.

Referências

- [1] A. Badia et al. "La percepción de la utilidad de la tecnología conforma su uso para enseñar y aprender". Em: Revista Electrónica de Investigación Educativa 18 (2016), pp. 95–105. issn: 1607 4041.
- [2] Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Online. Acessado em 08/10/2022, <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.
- [3] Rede Municipal de Ensino. Orientações Curriculares da Rede Municipal de Ensino de Três Lagoas. Online. Acessado em 28/11/2022, <https://www.treslagoas.ms.gov.br/servicos/educacao/>.

[4] R.S. Pressman e Lowe D. Engenharia Web: Um Enfoque Profissional. 1a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. isbn: 9788521616962.

A WEB APPLICATION FOR TEACHING MATHEMATICS IN EARLY GRADES

Abstract: *Learning mathematics is a concern at all stages of education, since from basic education to the end of high school, achievement rates have been lower than desired. Thinking about improving the construction of mathematical knowledge, associated with the fact that today's student has a dynamic and broad world of knowledge, with different sources and that a lot of information reaches their hands at very high speed, it is necessary to provide an environment of learning that integrates their life reality with the school's function. The idea of this project was to develop an interactive web application with game options involving mathematical knowledge for the primary school audience. We understand that if the mathematical literacy process is more promising, development and performance in the following grades will be effective and this chain effect can provide the development of knowledge and skills in a more profitable way.*

Keywords: *Teaching mathematics, web development, mathematical literacy.*