



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL/POLO CURUÇÁ
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

ADHIR ARAKEM DOS SANTOS GOMES

**Proposição de uso do Scratch para o ensino de operações básicas no 6º ano
do Ensino Fundamental**

Curuçá -PA
2024

ADHIR ARAKEM DOS SANTOS GOMES

Proposição de uso do Scratch para o ensino de operações básicas no 6º ano do Ensino Fundamental

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Matemática da Universidade Federal do Pará como requisito básico para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Curuçá-PA
2024

ADHIR ARAKEM DOS SANTOS GOMES

Proposição de uso do Scratch para o ensino de operações básicas no 6º ano do Ensino Fundamental

Proposta de TCC apresentada à comissão examinadora do Campus Universitário de Castanhal, como requisito parcial para a obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Data da Defesa: 29/02/2024

Banca Examinadora

Prof. Dr. Renato Germano Reis Nunes - **Orientador**
UFPA – Campus de Castanhal

Prof.^a Dr.^a. Kátia Liége Nunes Gonçalves
UFPA – Campus de Castanhal

Prof.^a Dr.^a. Roberta Modesto Braga
UFPA – Campus de Castanhal

“O papel do professor é criar as condições para a invenção,
em vez de fornecer conhecimento pronto”.

Seymour Papert

AGRADECIMENTOS

Primeiramente eu agradeço a Deus por tudo em minha vida.

Gostaria de estender minha profunda gratidão aos meus pais, Selma Santos e Afrânio Gomes, por todo suporte até hoje e pela Educação dada.

Ao meu orientador, Renato Germano, pela orientação, paciência, contribuições, por aceitar este desafio e por ter acreditado na realização deste trabalho. Meus sinceros agradecimentos.

Aos Professores e Professoras do curso de Licenciatura em Matemática da turma de Curuçá, em especial a Roberta M. Braga e Kátia Liége pela dedicação em compartilhar seus conhecimentos e sempre incentivar nosso crescimento acadêmico e pessoal.

À minha família e a Jamile Brito, pelo amor incondicional, apoio emocional e compreensão. Sem o suporte de vocês, eu não teria conseguido.

Aos amigos e colegas de turma, por ter compartilhados todos esses anos juntos. Agradeço ao meu amigo Flávio Neves por se disponibilizar em me ajudar.

Por fim, agradeço à todos que, de alguma forma me incentivaram a nunca desistir e que contribuíram diretamente e indiretamente para a minha caminhada até o final deste curso. Família, colegas de curso, professores e amigos, muito obrigado por todo apoio.

Gratidão a todos!

RESUMO

A proposta central deste trabalho é desenvolver um jogo educativo utilizando o software Scratch, com o intuito de fortalecer o aprendizado das quatro operações Matemáticas entre os estudantes do Ensino Fundamental Maior. O jogo foi concebido com o objetivo de estimular o engajamento dos estudantes, ampliando sua motivação e compreensão em relação aos conceitos matemáticos. O processo deste trabalho se desdobrará em duas etapas fundamentais. Inicialmente, será dedicada uma fase à criação do jogo, seguida pela segunda fase, que consistirá na proposição da sua aplicação aos estudantes do 6º ano. Para embasar essa iniciativa, foi conduzida uma pesquisa básica descritiva, fundamentada na teoria do Construcionismo de Seymour Papert, que enfatiza a importância dos próprios jogadores construírem seus conhecimentos. Através da interação com os jogos digitais, observa-se uma notável elevação na motivação, concentração e habilidade dos estudantes em resolver problemas matemáticos. Adicionalmente, essa abordagem se mostra eficaz na promoção de uma relação mais positiva com a disciplina de Matemática, contribuindo para um ambiente de aprendizado mais envolvente e significativo.

Palavras-chave: Jogos Digitais; Ensino da Matemática; Scratch.

ABSTRACT

The central proposal of this work is to develop an educational game using the Scratch software, with the aim of strengthening the learning of the four Mathematical operations among Elementary School students. The game was designed with the aim of stimulating student engagement, increasing their motivation and understanding of mathematical concepts. The process of this work will unfold in two fundamental stages. Initially, a phase will be dedicated to creating the game, followed by the second phase, which will consist of proposing its application to 6th year students. To support this initiative, basic descriptive research was conducted, based on Seymour Papert's theory of Constructionism, which emphasizes the importance of players themselves building their knowledge. Through interaction with digital games, a notable increase in students' motivation, concentration and ability to solve mathematical problems is observed. Additionally, this approach is effective in promoting a more positive relationship with the subject of Mathematics, contributing to a more engaging and meaningful learning environment.

Keywords: Digital Games; Teaching Mathematics; Scratch.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Jogo Snake.....	17
Figura 2 - Jogo Blockade.....	17
Figura 3 - Tela Inicial do Jogo	18
Figura 4 - Escolha das fases	18
Figura 5 - Menu de Ajuda.....	19
Figura 6 - Imagem do Jogo em Ação	19
Figura 7 - Imagem das vidas.	20
Figura 8 - Imagem Descritiva do Jogo	21
Figura 9 - Cenário da Vitória.....	22
Figura 10 – Cenário: você não conseguiu.Tente novamente.....	22

Sumário

Introdução	10
1. O USO DE JOGOS EDUCATIVOS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA	13
2. METODOLOGIA:	15
2.1 - Desenvolvimento do Jogo	15
2.2 - Proposta de Aplicação	15
3. DESENVOLVIMENTO DO JOGO:	17
3.1- Roteiro do Jogo Math Snake 4	17
3.1.1 - Introdução:	17
3.1.2 - Objetivo:	19
3.1.3 - Mecânicas do Jogo:	20
3.1.4 - Interface do Jogo:	21
3.1.5 - Finalização do Jogo:	22
4. PROPOSTA DE APLICAÇÃO	23
4.1 – Implementação do Jogo em Sala de Aula do 6º ano	23
4.1.1 – Organização do Jogo	23
4.1.2 – Jogabilidade	24
4.1.3 – Fiscalização e apoio	24
4.1.4 – Competição Amigável	24
4.1.5 – Discussão em Grupo	24
4.1.6 – Feedback e Avaliação	25
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
6. REFERÊNCIAS	27

Introdução

A integração de tecnologias digitais na Educação revelou-se uma tendência irreversível, com um potencial pedagógico significativo. Entre essas inovações, os jogos didáticos digitais destacam-se como ferramentas capazes de revolucionar o ensino e a aprendizagem, tornando-os mais dinâmicos, interativos e significativos para os estudantes. Especialmente no campo da Matemática, uma disciplina frequentemente percebida como desafiadora pelos estudantes e professores, os jogos digitais apresentam uma oportunidade valiosa para superar dificuldades e promover um aprendizado mais engajador e efetivo.

A aprendizagem das quatro operações fundamentais da Matemática — adição, subtração, multiplicação e divisão — é essencial para o desenvolvimento de habilidades Matemáticas mais avançadas. No entanto, muitos estudantes encontram barreiras, como a falta de interesse, métodos de ensino tradicionais e a dificuldade de aplicar esses conceitos no cotidiano, que comprometem a aquisição dessas habilidades básicas. A utilização de um jogo didático digital, especialmente desenvolvido na linguagem Scratch pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), emerge como uma estratégia promissora para superar esses desafios. Scratch oferece uma plataforma de programação visual intuitiva e acessível, ideal para criar recursos educacionais personalizados que atendam às necessidades e ao ritmo de aprendizado dos estudantes do Ensino Fundamental.

A observação das dificuldades desses estudantes com as quatro operações básicas da Matemática ressalta um desafio considerável. Tal obstáculo não se deve apenas à complexidade inerente das operações Matemáticas, mas também à desmotivação e à monotonia das aulas tradicionais. A desconexão entre as operações Matemáticas e a realidade dos estudantes agrava o desinteresse, prejudicando a eficácia na assimilação dos conceitos básicos. A prevalência de métodos educacionais que enfatizam a memorização em detrimento da construção ativa do conhecimento apenas amplia essa lacuna, sugerindo a necessidade de estratégias pedagógicas inovadoras que tornem o aprendizado mais atraente e relevante para a vida diária dos estudantes.

Diante desse cenário, a introdução de jogos digitais no ensino de Matemática surge não como uma novidade absoluta, mas como uma prática amplamente

reconhecida por seu potencial de inovação significativa. Jogos didáticos digitais criam um ambiente de aprendizagem cativante e interativo, aproveitando a familiaridade dos estudantes com a tecnologia para tornar conceitos abstratos mais compreensíveis e aplicáveis. Essa abordagem promove aprendizado ativo, pensamento crítico e resolução de problemas, preparando os estudantes para os desafios contemporâneos (Fonseca, 2023). A aplicação de jogos no ensino de Matemática pode efetivamente eliminar a lacuna que muitas vezes se forma entre os sujeitos e os alunos, tornando a aprendizagem mais envolvente e compreensível Van Eck (2015, p. 155). Assim, uma aprendizagem Matemática baseada em jogos digitais permite um maior envolvimento e engajamento dos alunos, pois eles são “atraentes”, não porque sejam “divertidos”, mas porque existe um valor nos problemas que eles precisam resolver como jogador.

Este Trabalho de Conclusão de Curso visa propor o desenvolvimento e aplicação de um jogo didático digital na linguagem Scratch, focado no ensino das quatro operações fundamentais da Matemática para os estudantes do Ensino Fundamental. O objetivo não é apenas fornecer uma ferramenta educacional inovadora, mas também enriquecer o corpo de conhecimento sobre o uso de tecnologias digitais na Educação Matemática, destacando o papel transformador dos jogos digitais no processo de ensino-aprendizagem. Através desta pesquisa, busca-se responder à questão: Que benefícios os jogos digitais podem oferecer para tornar as aulas de Matemática dinâmica e acessíveis para estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental?

Objetivo Geral:

Investigar, Estudar o desenvolvimento e implementação de jogo didático digital utilizando a linguagem de programação Scratch, visando a aprendizagem das quatro operações Matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão) em turmas com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental.

Esse objetivo visa não apenas engajar os estudantes de maneira efetiva, mas também contribuir para o aumento da motivação e da compreensão Matemática.

Objetivos Específicos:

- Desenvolver Jogo Educativo Interativo e didático no Scratch para introduzir as

quatro operações matemáticas de forma interativa e envolvente, projetado especificamente para estimular o interesse e a participação ativa dos estudantes do 6º ano no processo de aprendizagem matemática.

1. O USO DE JOGOS EDUCATIVOS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O Ensino de Matemática no Ensino Fundamental enfrenta desafios persistentes que comprometem a aprendizagem eficaz dos estudantes, especialmente nas operações básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão. As dificuldades encontradas pelos estudantes vão além do âmbito acadêmico, afetando sua autoestima e interesse pela disciplina. Essa situação é exacerbada pelo uso predominante de métodos de ensino que enfatizam a memorização em detrimento da compreensão conceitual, uma abordagem que tem sido amplamente criticada por educadores e pesquisadores.

Diante desse cenário, surge a necessidade de inovar na pedagogia Matemática, adaptando-a às demandas de uma geração cada vez mais imersa no contexto digital. A gamificação da aprendizagem representa uma estratégia promissora, capaz de tornar o ensino mais lúdico, motivador e eficaz. Nesse contexto, o desenvolvimento de um jogo didático digital utilizando a linguagem Scratch do MIT justifica-se pela capacidade dessa plataforma criar ambientes de aprendizagem interativos e envolventes. A interface intuitiva de Scratch e a programação visual oferecem uma oportunidade única para engajar os estudantes não apenas como usuários, mas também como criadores de conteúdo educativo, facilitando a compreensão dos conceitos Matemáticos de forma ativa e significativa.

Além disso, a escassez de recursos didáticos digitais voltados especificamente para o ensino das quatro operações fundamentais da Matemática evidencia a relevância deste projeto. Ao desenvolver um jogo que pode ser customizado e expandido, buscamos contribuir para o repertório de ferramentas disponíveis aos professores, promovendo uma abordagem mais diversificada e inclusiva do Ensino de Matemática. Essa iniciativa tem o potencial de oferecer insights valiosos para futuras pesquisas e práticas pedagógicas que integram tecnologia e Educação de forma criativa e efetiva, contribuindo para a literatura acadêmica na área de Educação Matemática e Tecnologia Educacional.

A vantagem da utilização de jogos educativos digitais no Ensino de Matemática reside na capacidade de explorar as habilidades tecnológicas já presentes nos

estudantes, transformando-as em uma ferramenta pedagógica que auxilia no processo de ensino-aprendizagem. Contudo, muitas escolas ainda adotam uma abordagem pedagógica tradicional, resistente à introdução de novas tecnologias e métodos de ensino. Como destacado por D'Ambrosio (2013), há uma urgente necessidade de ensinar Matemática de maneira que reflita as demandas do século atual, superando os métodos tradicionais obsoletos que prevalecem em muitos currículos escolares.

Desta forma, a introdução de tecnologias educativas, como os jogos didáticos digitais desenvolvidos em Scratch, emerge como uma estratégia essencial para superar os desafios encontrados no Ensino de Matemática. Este projeto visa não apenas melhorar a qualidade do ensino, mas também redefinir o processo de aprendizado dos estudantes, tornando-o mais alinhado com as realidades contemporâneas e as constantes mudanças na sociedade, nas famílias e no próprio campo da Educação.

2. METODOLOGIA:

O presente trabalho utilizou-se de uma abordagem básica e descritiva. Segundo Prodavov e Freitas (2013), nas pesquisas descritivas, os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira sobre eles, ou seja, os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não são manipulados pelo pesquisador.

Este trabalho será conduzido em duas fases principais, abrangendo desde o desenvolvimento do jogo didático digital utilizando a linguagem Scratch, até uma proposta de aplicação com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental.

2.1 - Desenvolvimento do Jogo

A fase inicial envolve uma revisão bibliográfica para identificar práticas recomendadas no design de jogos educativos e os conceitos matemáticos a serem abordados. A partir dessa revisão, definiremos os objetivos educacionais do jogo, sua mecânica, níveis de dificuldade e recompensas para os jogadores. Empregando a linguagem Scratch, desenvolveremos o jogo para incluir desafios que cubram as quatro operações Matemáticas, com especial atenção à usabilidade e ao design inclusivo, assegurando acessibilidade a todos os estudantes, incluindo aqueles com necessidades especiais. Após o desenvolvimento, o jogo será submetido a testes iniciais para identificar e corrigir problemas técnicos, ajustar os níveis de dificuldade e garantir que os objetivos educacionais sejam alcançados.

2.2 - Proposta de Aplicação

O jogo poderá ser integrado às atividades regulares de Matemática em sala de aula, permitindo que os estudantes joguem individualmente ou em grupos pequenos, sempre sob supervisão.

A avaliação da eficácia do jogo será por meio da coleta de dados quantitativos e qualitativos, incluindo pré e pós-testes para avaliar a melhoria no conhecimento Matemático dos estudantes, questionários sobre motivação e engajamento, além de entrevistas para detalhamento.

A análise focará tanto em aspectos quantitativos, comparando os resultados dos testes antes e depois da implementação do jogo, quanto em qualitativos, explorando as percepções dos estudantes e professores sobre a utilização do jogo como ferramenta de aprendizado.

A fundamentação teórica por trás deste projeto baseia-se no Construcionismo de Seymour Papert (2002), que enfatiza a importância do aprendizado ativo por meio da construção de conhecimento pelos próprios estudantes. Reconhecemos a necessidade de atualizar as práticas pedagógicas em Matemática para refletir as mudanças sociais e a prevalência da tecnologia na vida cotidiana dos estudantes. Seguindo as orientações de D'Ambrosio (2013) e Valente (1997), este trabalho busca não apenas tornar o processo de ensino mais eficiente, mas também provocar mudanças significativas na abordagem pedagógica, integrando tecnologia de maneira estratégica para expandir o conhecimento humano e adaptar-se às necessidades educacionais contemporâneas.

3. DESENVOLVIMENTO DO JOGO:

MATH SNAKE 4 foi inspirado no nostálgico joguinho da cobrinha (*SNAKE*) presente nos celulares da *Nokia* em 1997. Apesar da sua notoriedade daquela época e da lembrança no qual muitos têm dessa versão para celular, vale ressaltar que não foi a sua primeira versão. A empresa de jogos *Gremlin* já havia lançado, em 1976, o jogo *Blockade*, no qual compartilhava características e estruturas semelhantes que seguiam a mesma ideia do jogo *Snake*. Ambos apresentavam a dinâmica de uma cobrinha que se movimentava em quatro direções distintas.

Figura 1 - Jogo Snake



Fonte: Universo retrô (2015)

Figura 2 - Jogo Blockade



Fonte: Universo retrô (2015)

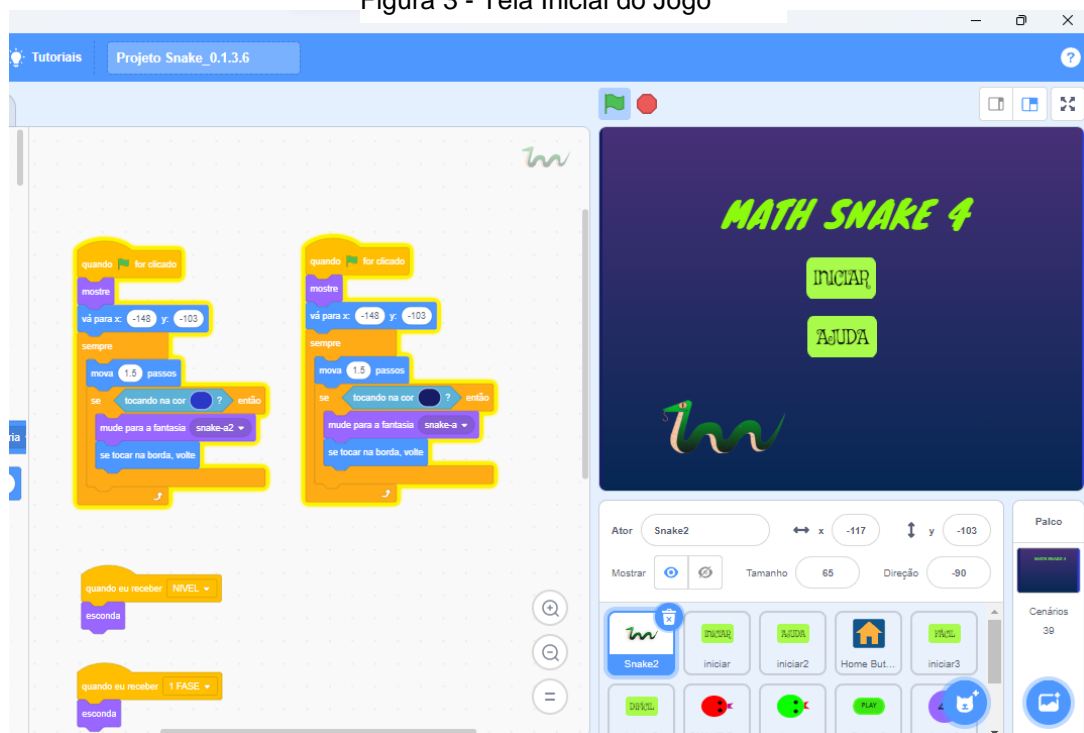
Math Snake 4 foi desenvolvido na versão offline do Scratch 3.29.1, trata-se de um jogo no qual o personagem é uma cobra onde ela precisa resolver problemas matemáticos relacionados às quatro operações básicas - adição, subtração, multiplicação e divisão.

3.1- Roteiro do Jogo Math Snake 4

3.1.1 - Introdução:

- O jogo Math Snake 4 começa com uma breve animação apresentando uma cobra, o cenário e o menu do jogo.

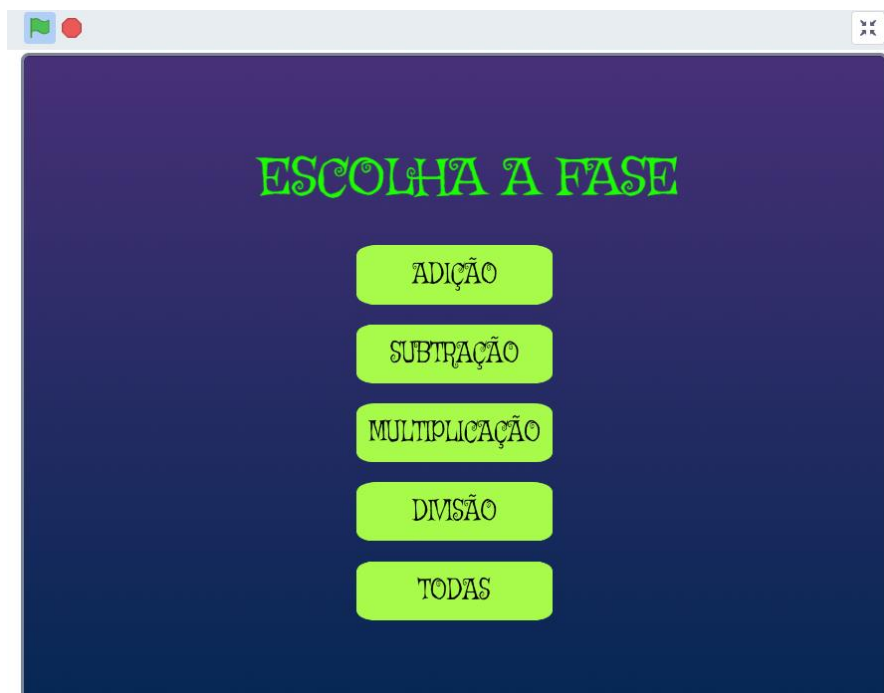
Figura 3 - Tela Inicial do Jogo



Fonte: Autoria própria

- Ao clicar em “INICIAR” o jogador poderá escolher a fase desejada.

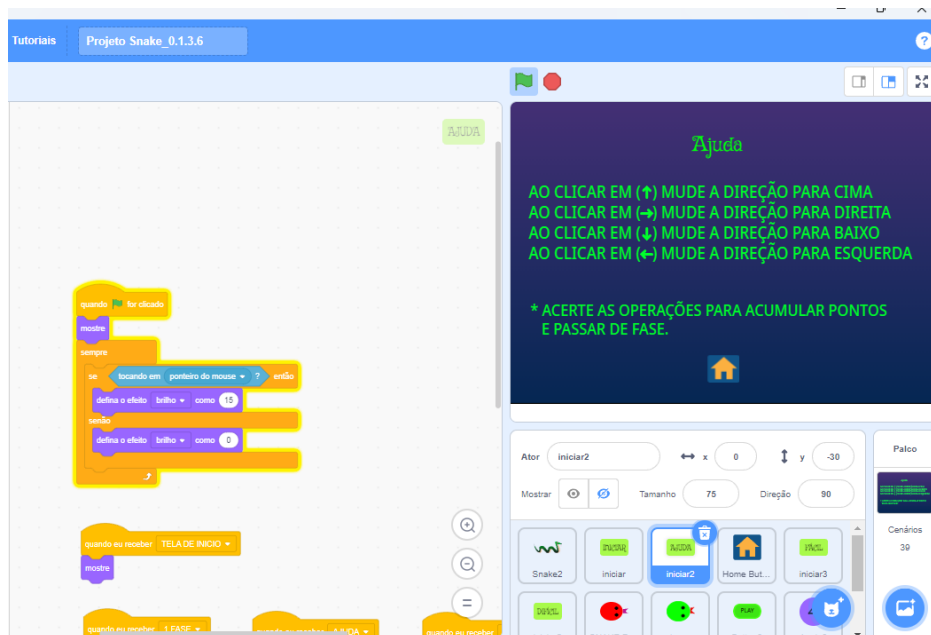
Figura 4 - Escolha das fases



Fonte: Autoria própria

- Ao clicar em “AJUDA” o jogador terá informações do jogo.

Figura 5 - Menu de Ajuda.

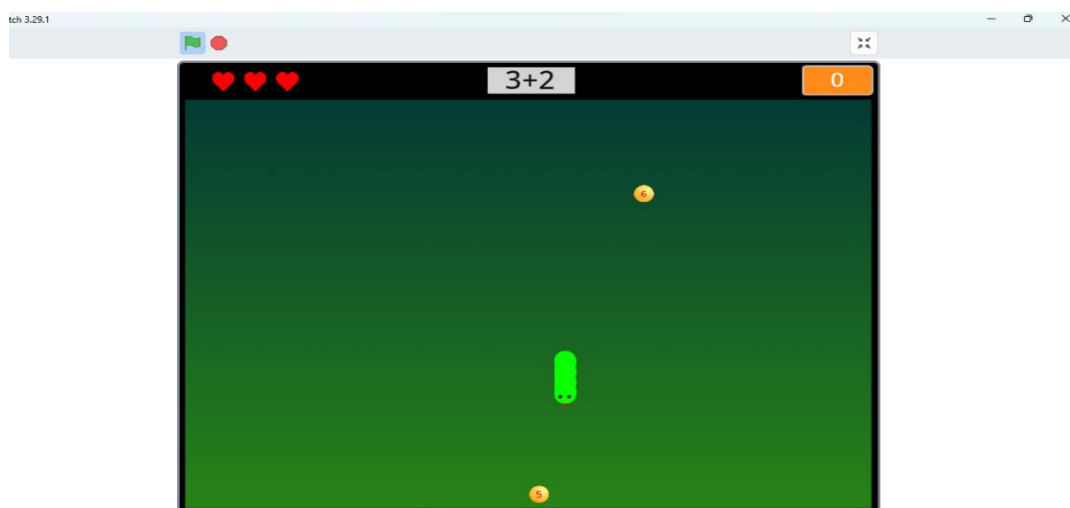


Fonte: Autoria própria

3.1.2 - Objetivo:

- O jogador controla uma cobra que precisa resolver problemas matemáticos enquanto se move pelo cenário.

Figura 6 - Imagem do Jogo em Ação



Fonte: Autoria própria

- O objetivo é passar por todas as cinco fases do jogo sem tocar na borda da tela ou no próprio corpo da cobra.

3.1.3 - Mecânicas do Jogo:

I. Controles da Cobra:

- Os jogadores poderão controlar a direção da cobra usando as teclas de setas do teclado.
- A cobra se move continuamente na direção indicada pelo jogador até que uma nova direção seja selecionada.

II. Resolução de Problemas Matemáticos:

- Em intervalos regulares, um problema matemático é apresentado na tela.
- Os problemas matemáticos envolvem:

1ª Fase Adição;
2ª Fase Subtração;
3ª Fase Multiplicação;
4ª Fase Divisão;
5ª Todas as operações.

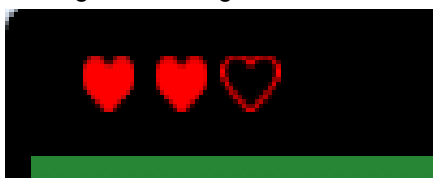
III. Condições de Vitória:

- Para vencer o jogo, o jogador deve passar por todas as cinco fases sem perder suas vidas.
- Cada fase apresenta um conjunto de problemas matemáticos.
- O jogador irá avançar para a próxima fase após resolver com sucesso todos os problemas na fase atual.

IV. Condições de Derrota:

- Se a cobra tocar na borda da tela ou em seu próprio corpo, o jogador perderá o jogo e precisará recomeçar a partida desde o início.

Figura 7 - Imagem das vidas.



Fonte: Autoria própria

- O jogador terá três vidas, para cada resposta incorreta perderá uma vida. Se perder todas as três, terá que recomeçar a partida desde o início.

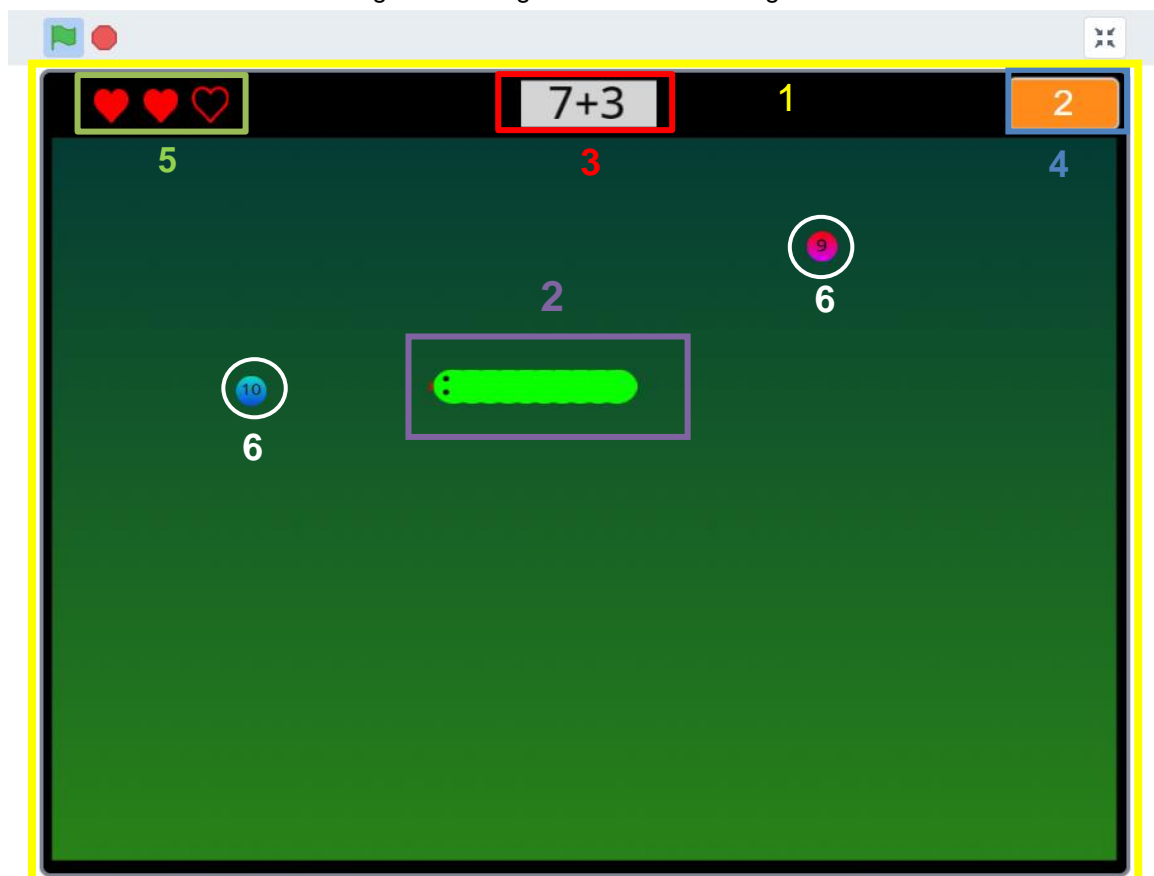
V. Pontuação.

- O jogador ganhara 1 ponto para cada problema resolvido corretamente.
- Após acumular 5 pontos, o jogador irá avançar para o próximo nível.

3.1.4 - Interface do Jogo:

- A tela exibe o cenário do jogo (1), a cobra em movimento (2), o problema matemático atual (3), o contador de pontos (4), as vidas (5) e duas esferas com números (6).

Figura 8 - Imagem Descritiva do Jogo



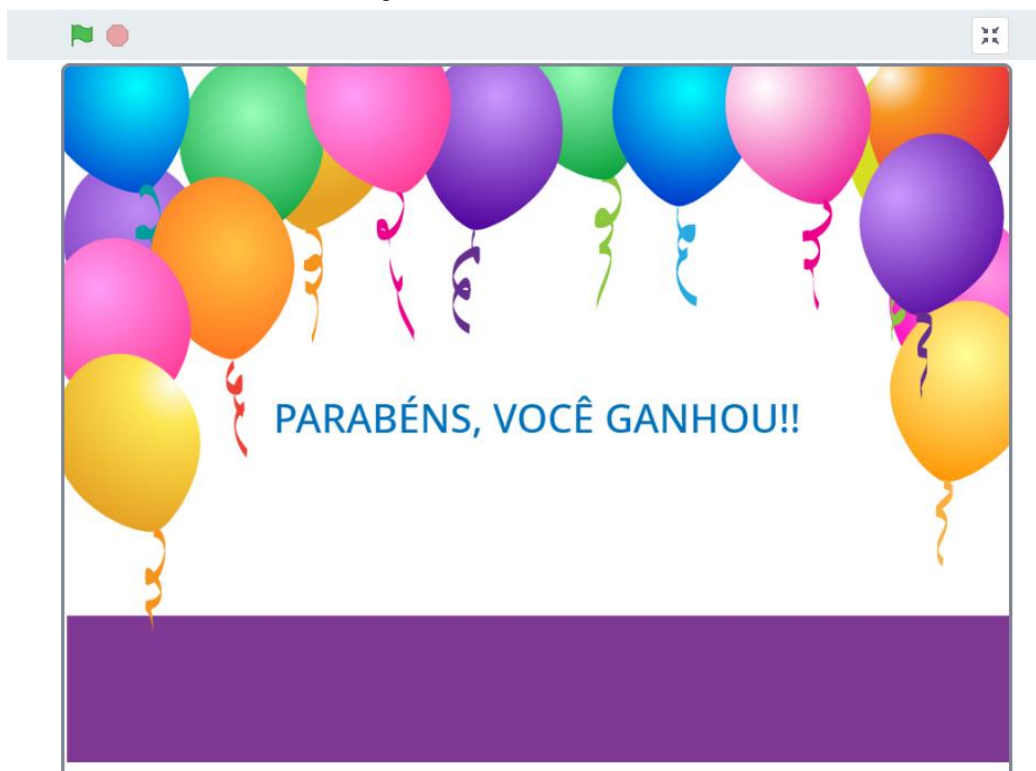
Fonte: Autoria própria

- O contador de pontos mostrar o progresso do jogador.

3.1.5 - Finalização do Jogo:

- Quando o jogador completa todas as cinco fases, uma tela de vitória será exibida, parabenizando o jogador pela conquista.

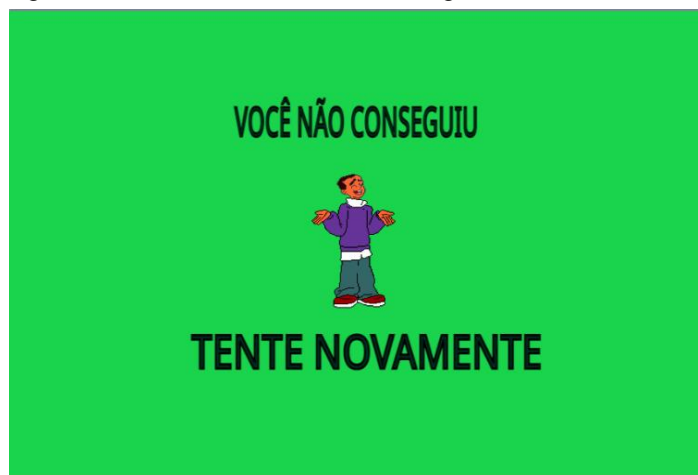
Figura 9 - Cenário da Vitória.



Fonte: Autoria própria.

- Se o jogador perder todas as vidas, tocar na borda ou em seu próprio corpo, uma tela de contratempo será exibida, incentivando o jogador a tentar novamente.

Figura 10 – Cenário: você não conseguiu. Tente novamente



Fonte: Autoria própria

4. PROPOSTA DE APLICAÇÃO

Apoiado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatiza o dever do Ensino Fundamental estar comprometido com o desenvolvimento do Letramento Matemático, o qual é definido como as competências e habilidades necessárias para raciocinar, representar, comunicar e argumentar de forma matemática. Assim, apresentamos algumas competências que refletem esse compromisso (Brasil, 2018, p.263):

“Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho”

“Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo”

“Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados”

“Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles”

Essas competências visam não apenas aprimorar o domínio dos conteúdos Matemáticos, mas também preparar os alunos para enfrentar desafios reais e desenvolver competências essenciais para o mundo contemporâneo.

4.1 – Implementação do Jogo em Sala de Aula do 6º ano.

Antes de iniciar as atividades com o jogo, o/a professor/a faz uma breve introdução sobre o *Math Snake 4*, onde é enfatizado que o jogo oferece uma abordagem divertida ao praticar as operações Matemática. Os estudantes irão aplicar seus conhecimentos Matemáticos enquanto controlam a cobra em movimento e ao mesmo tempo resolvem os problemas Matemático ao longo do jogo.

4.1.1 – Organização do Jogo.

- Os estudantes serão organizados em grupos para promover a colaboração e discussão das jogadas entre eles.
- Cada grupo terá acesso a um computador com o jogo Math Snake 4 aberto.
- O/a professor/a deverá orientar os grupos para a escolha das fases.

4.1.2 – Jogabilidade.

- Os estudantes deverão controlar a cobra e resolver os problemas matemáticos enquanto exploram o cenário.
- À medida que os estudantes progredirem, os problemas matemáticos se tornam mais desafiadores para eles.

4.1.3 – Fiscalização e apoio.

- Durante o jogo, o/a professor/a deverá circular entre os estudantes fornecendo ajuda quando necessário e observando as fases em que eles sentem mais dificuldades.
- Os estudantes devem ser incentivados a lembrarem os conceitos matemáticos enquanto jogam, ajudando-os a fortalecer seus entendimentos das quatro operações básicas.

4.1.4 – Competição Amigável.

- O/A professor/a pode introduzir uma competição amigável, como premiar com pontos extras para o grupo que cumprir os objetivos mais rápido ou o grupo que conseguir resolver mais problemas corretamente.
- Uma competição amigável pode incentivar os estudantes a se empenharem e a colaborarem entre si para alcançarem os resultados.

4.1.5 – Discussão em Grupo.

- Após completar uma série de fases, quando surgirem dúvidas ou dificuldades, os estudantes poderão discutir estratégias e compartilhar seus pensamentos sobre determinados problemas.
- O/A professor/a poderá facilitar essas discussões, incentivando os estudantes a explicarem seus raciocínios e a colaborarem na resolução dos problemas.

4.1.6 – Feedback e Avaliação.

- Ao finalizar a sessão de jogo, o/a professor/a fornecerá feedback aos estudantes sobre seus desempenhos e progressos, destacando a melhora e o desempenho alcançado, além de parabenizar as conquistas deles.
- Os estudantes poderão ser avaliados com base em seus desempenhos, precisão de suas respostas, participação nas discussões em grupo e na capacidade de aplicar conceitos matemáticos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A exploração do potencial dos jogos educativos digitais, como o *Math Snake 4* desenvolvido na plataforma Scratch, revela uma tendência crescente no campo da Educação, especialmente no Ensino de Matemática. A introdução de tecnologias pode ser vista como uma resposta aos desafios persistentes enfrentados por estudantes e professores, especialmente no que diz respeito à dificuldade de compreensão e interesse na disciplina Matemática.

A justificativa para o uso dessas ferramentas está na promessa de tornar o aprendizado mais envolvente, dinâmico e significativo. Nos jogos, os erros são revistos naturalmente durante a ação do jogo, não deixando marcas negativas nos jogadores, reduzindo as consequências dos erros e falhas, permitindo-lhes desenvolver iniciativas, autoconfiança e autonomia. Portanto, permite que os jogadores planejem melhor suas ações e potencializem conhecimentos previamente adquiridos, proporcionando-lhes novos insights e novos conhecimentos.

Através do engajamento com essas ferramentas, os estudantes poderão demonstrar maior motivação, concentração e capacidade de resolver problemas, além de desenvolverem uma relação mais positiva com a disciplina de Matemática. No entanto, é importante considerar que a introdução de jogos educativos digitais não é uma solução definitiva para os problemas educacionais.

Assim, reconhecemos que a eficácia da *Math Snake 4* e de outras ferramentas educacionais baseadas em tecnologia depende do apoio e orientação adequados por parte dos professores.

Dessa forma, é possível concluir que a integração de jogos educativos digitais, como o *Math Snake 4*, aliada à capacitação adequada dos professores, representa uma estratégia promissora para transformar o Ensino da Matemática. Ao adotar essa abordagem, estamos preparando os estudantes para enfrentar os desafios do século XXI e desenvolver as habilidades necessárias para prosperar em uma sociedade cada vez mais digitalizada.

6. REFERÊNCIAS

BATESON, G. **A História de Snake – Do Arcade até Agora**. Disponível em: <<https://www.coolmathgames.com/pt-br/blog/a-hist%C3%B3ria-do-jogo-da-cobra>>. Acesso em: 3 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

COUTINHO, D. **[CURIOSIDADE] A História dos Jogos de Snake (cobrinha)**. Disponível em: <<https://www.mobilegamer.com.br/2015/05/curiosidade-a-historia-dos-jogos-de-snake-cobrinha.html>>. Acesso em: 3 fev. 2024.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Por que se ensina Matemática. Disponível em [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5650788/modresource/content/1/Ubiratan% 20DA mbrosio](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5650788/modresource/content/1/Ubiratan%20DA%20mbrsio), 2013.

LEILA, B. **Snake: conheça a história do jogo que revolucionou o mundo mobile**. Disponível em: <<https://universoretro.com.br/snake-conheca-a-historia-do-jogo-que-revolucionou-o-mundo-mobile/>>. Acesso em: 3 fev. 2024.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: Repensando a escola na era da informática. Tradução de Sandra Costa. 2ª reimpressão. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico- 2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

VALENTE, José Armando. O uso inteligente do computador na educação. **Revista Pátio**, v. 1, n. 1, p. 19-21, 1997.

VANECK, Richard N. **SAPS and digital games**: Improving mathematics transfer and attitudes in schools. In: Digital Games and Mathematics Learning. Springer Netherlands, 2015. p. 141-173.