



## DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO EDUCATIVO UTILIZANDO SCRATCH E SUA APLICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA BÁSICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Development of an educational game using Scratch and its application in basic mathematics teaching: an experience report*

**Jonas Lima Cavalcante**

Licenciando em Computação

Universidade Estadual do Ceará – Campus Mombaça – Ceará – Brasil

[jonasliimac@gmail.com](mailto:jonasliimac@gmail.com)

<http://orcid.org/0000-0001-5572-2180>

**Marcelo Amaro de Assis**

Licenciando em Computação

Universidade Estadual do Ceará – Campus Mombaça – Ceará – Brasil

[marcelo.amaro@aluno.uece.br](mailto:marcelo.amaro@aluno.uece.br)

<http://orcid.org/0000-0002-0064-7942>

**Erlânio Freire Barros**

Graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Universidade Estadual do Ceará – Campus Mombaça – Ceará – Brasil

[erlanio.dev@gmail.com](mailto:erlanio.dev@gmail.com)

<http://orcid.org/0000-0002-1370-4176>

**Miguel Angelo Monteiro Lessa**

Doutor em Psicologia

Universidade Estadual do Ceará – Campus Mombaça – Ceará – Brasil

[miguel.lessa@uece.br](mailto:miguel.lessa@uece.br)

<http://orcid.org/0000-0002-3263-2876>

### Resumo

No cenário atual, o uso de jogos digitais no ambiente escolar vem se tornando uma ferramenta cada vez mais necessária para o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas. No presente trabalho, descrevemos a experiência de discentes do ensino básico com o jogo Math Adventure, desenvolvido na ferramenta Scratch e voltado à resolução de problemas matemáticos. O estudo foi realizado com 12 estudantes do 9º ano de escola pública e coordenado por dois graduandos do curso de Licenciatura em Computação (LC) da Universidade Estadual do Ceará (UECE - Mombaça), ambos matriculados na disciplina de Fundamentos e Análise de Software Educativo (FASE). O objetivo foi avaliar a interação destes estudantes com o Math Adventure no ambiente escolar e monitorar seu desenvolvimento pedagógico a partir das ferramentas disponibilizadas pelo jogo. Após terem seus perfis traçados através de questionários, os alunos

foram divididos em duplas e orientados a solucionar, com auxílio do jogo, operações básicas matemáticas. Ao final, verificou-se que o jogo proporcionou um ambiente educativo desafiador, incentivando o aprendizado de matemática de forma lúdica, intuitiva e divertida para estudantes da rede municipal de ensino de Mombaça – CE.

**Palavras-Chave:** Relato de experiência; matemática; jogos educacionais; *scratch*.

## Abstract

In the current scenario, the use of digital games in the school environment has become an increasingly necessary tool for the development of problem-solving skills. In this paper, we describe the experience of basic education students with the game Math Adventure, developed using the Scratch tool and focused on solving mathematical problems. The study was conducted with 12 9th-grade students from a public school and coordinated by two undergraduate students from the Computing Education program at the State University of Ceará (UECE - Mombaça), both enrolled in the Fundamentals and Analysis of Educational Software (FASE) course. The objective was to evaluate the interaction of these students with Math Adventure in the school environment and monitor their pedagogical development using the tools provided by the game. After their profiles were traced through questionnaires, the students were divided into pairs and instructed to solve basic mathematical operations with the help of the game. In the end, it was found that the game provided a challenging educational environment, encouraging the learning of mathematics in a playful, intuitive, and fun way for students in the municipal education network of Mombaça – CE.

**Keywords:** Experience report; mathematics; educational games; *scratch*.

## INTRODUÇÃO

No cenário atual, a inserção das tecnologias na educação vem se tornando cada vez mais necessária, a fim de desenvolver nos estudantes habilidades de resolução de problemas, em especial, na aprendizagem da matemática. A combinação entre o uso das tecnologias com a disciplina mencionada permite flexibilização no ensino e a inclusão de alunos(as) que apresentam algum grau de dificuldade no seu aprendizado (BRANDÃO *et al.*, 2018), diminuindo a crença de que esta área representa um obstáculo aos estudantes de diferentes níveis de ensino.

No entanto, é importante sabermos: onde estariam as dificuldades no ensino e aprendizado da matemática? De início, podemos mencionar a sua relação com a língua materna. Desta forma, Machado (1993) relaciona que a matemática tem sido ministrada com uma ênfase exagerada na linguagem matemática. É preciso reconhecer que é essencial e é preciso tê-la como sendo uma maneira para propor algumas ações que eliminem as dificuldades com o ensino da disciplina.

Os meios tradicionais do ensino da matemática podem fazer parte dessa possível crença, visto a desmotivação e falta de interesse dos estudantes. Uma solução, segundo Sousa *et al.* (2012) é incluir atividades lúdicas ao sistema educacional presente visando uma maior interatividade durante as aulas. O uso de jogos digitais tem mostrados resultados positivos no processo de ensino e aprendizagem de estudantes do ensino básico.

Utilizando a plataforma FazGame, Ritter e Bulegon (2021) criaram um jogo digital, chamado “Ida à padaria”, no qual os estudantes do ensino fundamental revisavam o conteúdo de matemática aprendido primeiramente na sala de aula. Foi observado que os estudantes ficavam motivados em interagir com o jogo, demonstrando animação, entusiasmo, fazendo comentários e envolvidos nas tarefas. Em relação à aprendizagem, os estudantes reforçaram seus conhecimentos na interação com o professor, e ainda fizeram relações dos conceitos matemáticos dentro do jogo com suas experiências cotidianas. Portanto, o jogo digital contribuiu para a melhoria da aprendizagem desses alunos.

Para que as tecnologias possam ser bem compreendidas e aplicadas no âmbito escolar se faz necessário o conhecimento e disseminação do pensamento computacional por parte das instituições em geral, termo este associado e denominado como um conjunto de habilidades, relacionadas a maneira com que os seres humanos possam utilizar os computadores em situações de resolução de problemas (Scaico *et.al.*, 2012).

É necessário, também, que o uso de tecnologias educacionais, como os jogos, deve ser planejado como qualquer outra disciplina, isto é, deve seguir algumas etapas fundamentais dentro do processo de ensino, tais como (a) o planejamento dos objetivos de aprendizagem; (b) a definição do que os estudantes já sabem fazer sobre a matéria a ser ensinada; (c) escolha do conteúdo a ser aprendido; (d) a seleção ou desenvolvimento do jogo; (e) a avaliação da atividade e da efetividade da tecnologia utilizada (GRIS; PERKOSKI, 2022).

Neste contexto, com a utilização de ferramentas digitais educacionais, que buscam incentivar o pensamento computacional, o *Scratch* apresenta características que o tornam usuais, tendo como papel fundamental o desenvolvimento de atividades que exploram a resolução de problemas. Por este motivo, objetiva-se, a partir deste relato de experiência, descrever brevemente o primeiro contato de estudantes do ensino básico com o jogo *Math*

*Adventure*, desenvolvido na ferramenta *Scratch*, durante a resolução de problemas matemáticos. Pretende-se paralelamente refletir sobre a possibilidade de contribuição desse software, a partir de uma iniciativa proposta pelos autores deste relatório, que são discentes do curso de Licenciatura em Computação (LC), da Universidade Estadual do Ceará (UECE) – FECLI – Campus Mombaça, com orientação do professor da instituição da área de Algoritmos e Programação.

Ademais, o restante deste trabalho está organizado da seguinte forma: a seção dois apresenta a metodologia e materiais utilizados antes e durante a aplicação da atividade. Em seguida, a seção três expõe os resultados obtidos através de uma coleta de informações durante a atividade proposta e as discussões geradas ao decorrer da atividade. Por fim, na seção quatro são apresentadas as considerações finais, bem como sugestões de trabalhos futuros, descrições estas definidas após todo o processo detalhado na realização da atividade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A atividade apresentada está vinculada ao curso de (LC), como nota parcial da disciplina de Fundamentos e Análise de Software Educativo (FASE), em que consiste no desenvolvimento e aplicação de um jogo, utilizando o *Scratch*. No decorrer das aulas ministradas, realizadas no segundo semestre do ano letivo de 2022, no Laboratório de Informática da UECE, Campus Mombaça, os discentes matriculados na referida disciplina tiveram a orientação de um docente da instituição mencionada.

Durante o desenvolvimento do jogo *Math Adventure*, através do *Scratch*, antes mesmo da aplicação com o público-alvo – estudantes entre 13 e 17 anos de idade – os discentes matriculados na disciplina participaram de uma capacitação sobre o uso desse software educativo. Ao final da capacitação estariam habilitados para as próximas etapas da atividade, como por exemplo, tornar o jogo executável, isto é pronto para ser utilizado em qualquer Sistema Operacional (SO), e a associação de navegadores de busca possíveis, que podiam ser utilizados para leitura do *software*.

Na segunda etapa, após a finalização de criação do jogo, os autores apresentaram para a direção da Escola de Ensino Fundamental Maria Silvino Benevides (localizada no município de Mombaça, Ceará) a dinâmica com o jogo, cujo objetivo era abordar

conceitos simples de ensino da matemática. Com o aceite da proposta da aplicação, a diretora apresentou o laboratório de informática, que ficava em uma sala improvisada com um total de oito computadores e dois notebooks em funcionamento. Nessa ocasião ela mencionou a dificuldade na referida disciplina de alguns estudantes (12), cursando o 9º ano, que foram indicados para participarem daquele momento.

Na terceira etapa, os envolvidos se destinaram ao laboratório de informática da referida escola, onde realizaram a atividade. Primeiramente, eles instalaram, em cada uma das dez máquinas disponíveis, o executável do jogo *Math Adventure*. Em seguida, com a turma de alunos(as) reunida no espaço destinado, foi realizada uma apresentação sobre uma breve introdução de como funcionariam as cinco (5) fases do jogo (descritas abaixo).

Ao iniciar o executável, extensão responsável pela leitura e apresentação do jogo, aparece a tela inicial do *Math Adventure* (Figura 1).

Figura 1 – Tela inicial do *Math Adventure*.



Fonte: elaborado pelos autores.

Antes de iniciar a primeira fase, uma segunda tela surge com informações sobre os comandos que deverão ser utilizados no decorrer de cada fase (Figura 2). Em seguida, o usuário deverá clicar em “Iniciar o Jogo”, para então dar início ao que foi proposto, pelos autores, o jogo propriamente dito.

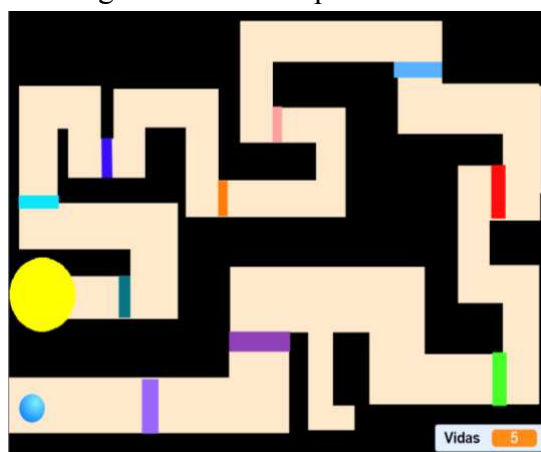
Figura 2 – Tela para mais informações sobre o *Math Adventure*.



Fonte: elaborado pelos autores.

Na primeira fase do jogo propriamente dito, o ator principal utiliza uma bolinha visando seu destino, a linha de chegada. Para avançar no jogo, o/a aluno(a) deverá solucionar problemas matemáticos ao encontrarem obstáculos no percurso de um labirinto (Figura 3). Ressalta-se, ainda, a quantidade de vidas, ou seja, o total de erros que podem ser cometidos durante todo o jogo. Em caso de o usuário perder as 5 vidas, independente de qual fase esteja, ele voltará para o início.

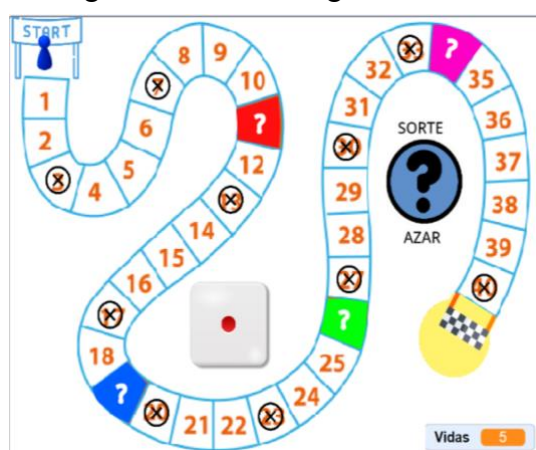
Figura 3 – Tela da primeira fase.



Fonte: elaborado pelos autores.

Na segunda fase, o ator principal nessa fase é um pino de tabuleiro (Figura 4). Em uma, pista de corrida, durante o trajeto o/a aluno(a) passará por algumas posições que estão marcadas com um X, neles estão os problemas matemáticos. Também existem os pontos de interrogação, que ao serem encontrados, o/a aluno (a) terá que girar o dado, podendo ter a sorte, em avançar algumas posições, ou o azar, em voltar algumas posições.

Figura 4 – Tela da segunda fase.





Fonte: elaborado pelos autores.

Na terceira fase, o ator principal é um emoji em uma pista com alguns troncos de árvores ao redor de uma floresta (Figura 5). Durante o percurso, os(as) alunos(as) terão como objetivo encontrar a cabana ao final da pista, assim conseguem acesso para a fase seguinte. Os troncos das árvores são considerados os obstáculos, ou seja, os problemas matemáticos que ao serem solucionados o (a) aluno (a) avança de fase.

Figura 5 – Tela da terceira fase.



Fonte: elaborado pelos autores.

Na quarta fase, são considerados dois atores: o principal, que é a criança percorrendo numa pista de corrida com o carro da cor preta, que sempre avança quando responde corretamente um determinado problema matemático. O carro avança até seu destino até que finalize a última questão (Figura 6), e assim a fase será concluída. O segundo carro, da cor branca, é considerado o nosso ator secundário. Sua função é tornar o jogo mais competitivo, pois caso o aluno responda o problema incorretamente é este veículo que avançará.

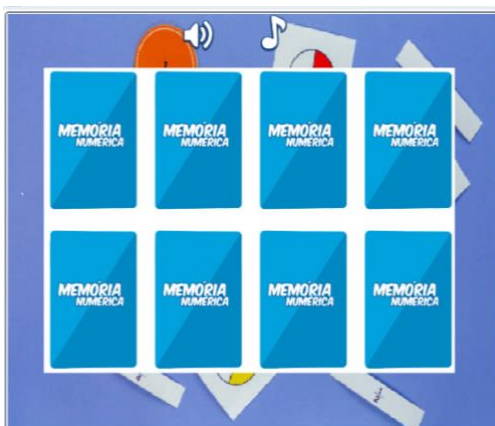
Figura 6 – Tela da quarta fase.



Fonte: elaborado pelos autores.

Chegando à última fase (Figura 7), diferentemente das anteriores, em que os problemas matemáticos eram voltados para uma das operações básicas, a multiplicação, agora é um jogo de memória. O(A) aluno(a) deverá encontrar figuras que correspondem ao mesmo valor de frações. Uma carta consiste em um valor numérico, por exemplo  $\frac{1}{2}$ , e este deverá encontrar uma outra, com o valor de uma figura circular, dividida em duas, com um dos lados pintado, sendo o “meio”.

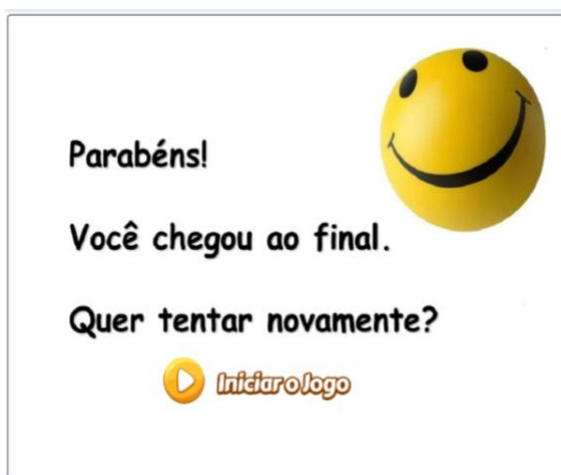
Figura 7 – Tela da quinta fase.



Fonte: elaborado pelos autores.

Ao concluir todas as fases, o/a aluno(a) será encaminhado para a última tela (Figura 8), na qual apresentará a mensagem de “Parabéns! você chegou ao final” e ainda pergunta se o (a) jogador (a) deseja voltar ao jogo através do ícone de “Iniciar o jogo”.

Figura 8 – Tela de jogo finalizado.





Fonte: elaborado pelos autores.

Em seguida, sendo a quarta e última etapa da pesquisa, faltando cinco minutos para o término da aula, os(as) alunos(as) responderam a um questionário através do *Google Forms*, cujo objetivo era identificar as características pessoais de cada um dos(as) participantes, bem como a sua avaliação sobre o jogo.

No total, foram selecionadas sete perguntas, sendo estas descritas da seguinte forma: Qual sua idade? Qual o seu gênero? Você mora na cidade (zona urbana) ou sítio (zona rural)? Qual a sua avaliação com relação ao seu aprendizado em matemática? O que você achou do Math Adventure? Você acha que o uso de tecnologias educacionais em aulas de matemática pode te ajudar? Durante a pandemia, você utilizou alguma ferramenta semelhante ao *Scratch*? Você conseguiu concluir as 5 fases? Qual o nível que você considera ao responder as questões durante cada fase?

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como esperado, os(as) alunos(as) participantes compreenderam inicialmente o conceito do jogo após as explicações sobre seu funcionamento (Figura 9).

Figura 9 – Apresentação geral do *Math Adventure*.



Fonte: elaborado pelos autores.

O jogo proporcionou um ambiente desafiador, no qual os participantes, em duplas, buscaram solucionar os problemas de multiplicação durante a atividade (Figura 10).

Figura 10 – Duplas definidas para o início da atividade



Fonte: elaborado pelos autores.

No decorrer da apresentação, diante das dificuldades encontradas pelos participantes, visto o conhecimento limitado sobre tecnologia educativa e a sua possível aplicação no processo de ensino/aprendizagem da Matemática, foi necessário um suporte motivacional por parte dos discentes da UECE: os participantes foram incentivados a não desistir das atividades encontradas no decorrer do jogo em suas diferentes fases. Em um dos momentos foi permitida a utilização do lápis e papel como facilitador na resolução de cada problema matemático (Figura 11).

Figura 11 – Resolução de problemas por meio do uso de lápis e papel.



Fonte: elaborado pelos autores.

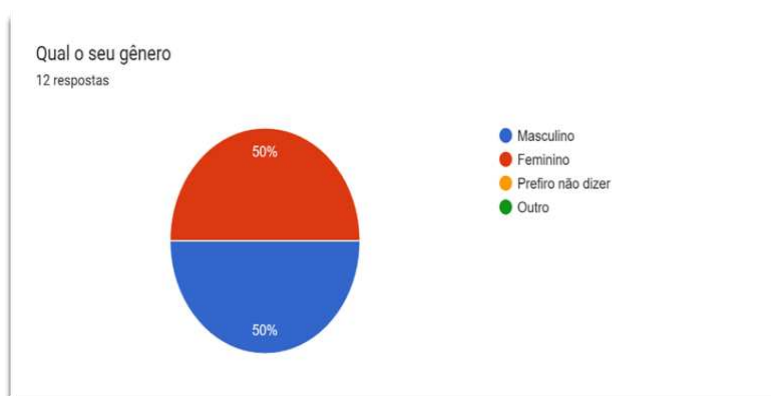
Ao avançarem de fase em fase, o nível de aprendizado e adaptação ao jogo com o uso da ferramenta foi avançando no repertório dos participantes. Um dos participantes chegou a dizer que a cada desafio, o objetivo em solucionar determinado problema era maior em solucioná-lo.

Neste sentido, ao saber que o impacto das tecnologias no sucesso educativo pode variar muito, torna-se importante uma preparação de professores no que diz respeito à formação continuada, possibilitando, assim, o uso de ferramentas digitais no ambiente educativo, como os jogos.

Com a conclusão do jogo e com as respostas ao questionário foi observado que a maioria dos envolvidos possuía grande dificuldade na resolução de questões de cálculos, acarretando desempenhos considerados baixos na disciplina de matemática. Além disso, notou-se que os (as) alunos(as) sentiram dificuldade em manusear o computador durante a atividade, já que não tinham contato com o equipamento em suas casas ou na própria instituição (informação coletada através do questionário).

Outras informações coletadas dizem respeito a quantidade de participantes por sexo (Figura 12). O estudo foi realizado com os 12 alunos(as) da E.E.F. Maria Silvino Benevides, sendo igualmente divididos com cinquenta por cento (50%) para o gênero masculino e cinquenta (50) para o feminino.

Figura 12 – Quantidade de participantes por sexo.



Fonte: elaborado pelos autores.

Percebe-se também (Figura 13) que dos 12 estudantes, cerca de quarenta e dois por cento (42%) sentem que seu aprendizado em matemática é considerado ruim e apenas oito por cento (8%) vai bem nesta disciplina. Isto está relacionado ao que os próprios

alunos comentaram, que causa de suas dificuldades acontece devido aos problemas de assimilação da matéria, além do tempo curto para dedicação ao estudo da disciplina, resultando em um baixo empenho nos estudos.

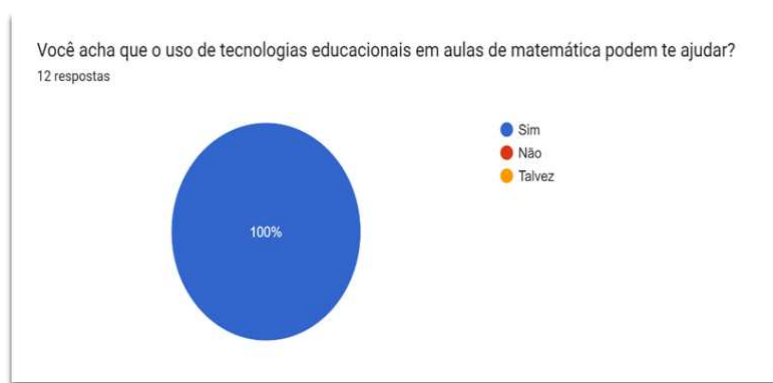
Figura 13 – Desempenho em matemática relacionado ao seu aprendizado.



Fonte: elaborado pelos autores.

Em uma das questões observa-se que muito embora o computador não seja utilizado no laboratório de informática da escola ou até mesmo na casa dos alunos (as) todos (100%) responderam que a sua utilização pode sim ajudar durante as aulas de matemática (Figura 14).

Figura 14 – Resposta dos alunos(as) com relação ao uso de tecnologias educacionais



Fonte: elaborado pelos autores.

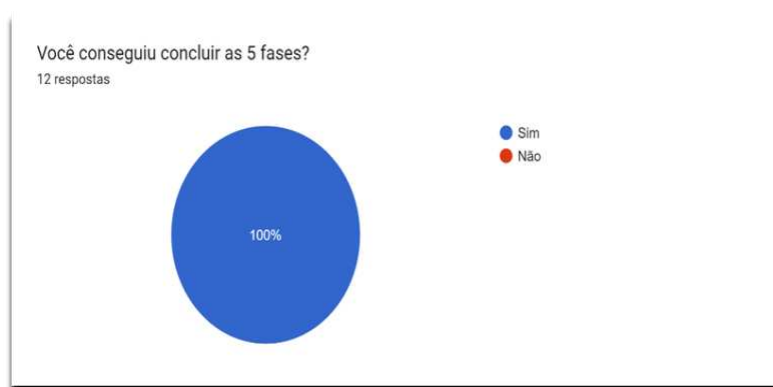
Neste contexto, é importante por parte da escola oportunizar aos seus alunos(as) a inserção no universo da tecnologia, podendo-lhes promover acesso e garantia para uma imensa fonte de informação e conhecimento. Assim, fica claro que a informática no ambiente educacional deve ser um processo contínuo de construção, que envolve

diferentes capacidades humanas, como a percepção, a sensação, a experimentação, criação e a reflexão.

Assim, ao analisar os resultados apresentados, com base em uma coleta qualitativa, os dados fazem parte da fase do processo indutivo de investigação. O que nos permite, em guiar o investigador na sua amostragem que é de natureza intencional (Deslauriers, 1991). Assim, durante este momento de análise, foi possível descobrir o que faltou ser explorado acerca da proposta durante o processo de aplicação do jogo. Em suma, a análise dos resultados permitiu que os autores pudessem se situar em relação ao que deveria ser melhorado, e ao que ainda restaria descobrir.

Por fim, tendo como objetivo a resolução de problemas matemáticos visando uma contribuição através da utilização do software educacional denominado *Scratch*, tem-se como principal resultado que todos os alunos(as) concluíram todas as etapas do *Math Adventure* (Figura 15).

Figura 15 – Resultado em que apresenta a possível conclusão das cinco (5) fases.



Fonte: elaborado pelos autores.

Com base nos resultados, ainda sim é importante mencionar o que diz Corrêa (1998) ao afirmar que a matemática não é considerada pelos alunos como a matéria mais difícil do programa escolar. Os resultados obtidos com baixo índice de rejeição e pequeno percentual de alunos, considerando muito difícil levam a concordar com o que foi descoberto, sendo a falta de prática dos participantes.

Entretanto, vale ressaltar que com o encerramento e conclusão da atividade foi possível obter um resultado bastante satisfatório, em que o presente trabalho atingiu positivamente os seus objetivos: instigar a aprendizagem da matemática de uma forma

mais lúdica, podendo repassar conhecimentos por meio de um computador através da utilização *Math Adventure*, aplicação que foi desenvolvida com o software educacional *Scratch*.

Apesar das dificuldades e desmotivação dos estudantes no início do processo, ao interagirem mais com o jogo essa situação foi se modificando, de modo que ao final todos estavam motivados no seu processo de aprendizagem. Esse dado corrobora o estudo realizado por Ritter e Bulegon (2021), no qual o nível de motivação dos estudantes foi elevado ao estudarem os conceitos matemáticos através dos jogos digitais.

Por fim, a foto abaixo (Figura 16), foi um convite em realizar o registro daquele momento, ao qual a diretora da referida instituição participou, juntamente com os/as alunos(as), ao lado dos autores do trabalho.

Figura 16 – Encerramento da atividade.



Fonte: elaborado pelos autores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Muito embora os desafios sejam notórios, a atividade se deu por finalizada com o alcance dos objetivos de maneira satisfatória, quando os estudantes matriculados na E.E.F. Maria Silvino Benevides tiveram o seu primeiro contato com softwares educacionais que pudessem auxiliá-los em uma determinada atividade de matemática.

O contato com a tecnologia no momento da aprendizagem em matemática permitiu que o uso daquela assumisse valor de importância para a vida escolar. À medida em que os(as) alunos(as) passarem a ter afinidade com sua utilização da ferramenta, facilitando a



aprendizagem da matemática, torna-se necessário, por parte das instituições, despertar nos alunos e alunas uma nova forma de interagir com as disciplinas do ensino básico.

Neste sentido, utilizou-se o software educacional *Scratch*, sendo desenvolvido, portanto, o jogo *Math Adventure*, durante as aulas do curso (LC) da disciplina de (FASE), e que permitiu o aprendizado de jogos de forma lúdica, intuitiva e divertida para o seu público-alvo, para estudantes da rede municipal de ensino de Mombaça – CE.

O presente relato mostrou que o uso de tecnologias digitais na educação produz resultados positivos no processo de ensino e aprendizagem, mas para a sua utilização etapas anteriores devem ser bem planejadas. Antes de iniciar o desenvolvimento de determinada tecnologia aplicada ao contexto escolar, o professor deve realizar um planejamento de ensino que envolva os objetivos a serem alcançados pelos estudantes, as contingências eficazes para alcançar esses objetivos e as formas de avaliar se os objetivos foram de fato alcançados (GRIS; PERKOSKI, 2022).

Como trabalhos futuros, um pedido da diretora da instituição de ensino ao qual foi realizada a atividade, é que a participação da comunidade da UECE do Campus Mombaça seja mais frequente, tendo como papel principal a desenvoltura de um projeto de extensão, onde os envolvidos possam estar presentes em mais momentos do período letivo.

## REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Leonidas de Oliveira *et al.* Ensinando com jogos ou jogando com o ensino: a visão da comunidade brasileira de informática na Educação sobre jogos no ensino de matemática. **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. Fortaleza, v.1, p.1 - 10. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8033/5724>. Acesso em dez. 2021.

CORREA, Jane; MACLEAN, Morag. Era uma vez... um vilão chamado matemática: um estudo intercultural da dificuldade atribuída à matemática. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 12, p. 173-194, 1999.

RITTER, Denise; BULEGON, Ana Marli. Jogo digital contribuindo na compreensão das operações com números naturais e decimais. EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana. Recife, v. 12, n. 1, p. 1-15, 2021.

DESLAURIERS, Jean-Pierre. **Recherche qualitative: guide pratique**. McGraw-Hill, 1991, 142 p.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua**. São Paulo: Cortez, 1990, 169 p.



GRIS, Gabriele; PERKOSKI, Izadora Ribeiro. Jogos e aprendizagem: recomendações iniciais para a prática em sala de aula. In: MENEZES, Aline Beckmann de Castro. **Ensinar e aprender: desafios para a educação do séc. XX**. Curitiba: ABPMC, 2022. cap. 06, p. 119 – 148.

SCAICO, Pasqueline Dantas *et al.* Um relato de experiências de estagiários da licenciatura em computação com o ensino de computação para crianças. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 10, n. 3, 2012.

SOUSA, Elizângela Mendes *et al.* A importância das atividades lúdicas: uma proposta para o ensino de Ciências. In: **VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. 2012.

*Submetido em 10/01/2023.*

*Aprovado em 17/03/2023.*