

MIC - Matemática Interativa para Crianças

RESUMO

Considerando a necessidade da aprendizagem das tabuadas das operações básicas nas séries iniciais do ensino fundamental e a influência de jogos educacionais e o uso de tecnologias como metodologias para ensinar matemática esse trabalho apresenta o processo de desenvolvimento de um jogo eletrônico educativo nomeado de MIC. O jogo foi desenvolvido por alunos do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - Campus Santa Cruz usando a game engine Unity3d e os elementos foram modelados usando o software MagicaVoxel. Nesse jogo o jogador controlará um carro, precisará desviar de outros carros e receberá instruções sobre o caminho que deve seguir através de operações básicas, as opções de caminhos que ele poderá seguir serão numeradas sendo o caminho correto a resposta da operação básica apresentada previamente. Dessa maneira desenvolve-se a curiosidade e o raciocínio lógico nas resoluções dos problemas durante o jogo. O projeto visa integrar jogos educacionais à matemática, de modo a facilitar e tornar eficiente o processo de desenvolvimento da aprendizagem do ensino da tabuada.

Palavras-chave: Jogos educacionais, Matemática, Ensino.

ABSTRACT

Considering the need to learn the tables of basic operations in the early grades of elementary school and the influence of educational games and the use of technologies as methodologies to teach mathematics, this paper presents the process of developing an educational electronic game named MIC. The game was developed by students from the Federal Institute of Rio Grande do Norte - Campus Santa Cruz using the Unity3d game engine and the elements were modeled using the MagicaVoxel software. In this game the player will control a car, will need to dodge other cars and will be instructed on the path to follow through basic operations, the path options he can follow will be numbered and the correct path is the answer of the basic operation previously presented. In this way curiosity and logical reasoning develops in problem solving during the game. The project aims to integrate educational games with mathematics, in order to facilitate and make efficient the development process of learning the teaching of multiplication tables.

Keywords: Educational games, Mathematics, Teaching.

1. Introdução

MIC - Matemática interativa para crianças, é um protótipo de aplicativo cuja finalidade é facilitar, incentivar e auxiliar o ensino das quatro operações aritméticas básicas da matemática para crianças. Tendo em vista facilitar o aprendizado da matemática através da tecnologia, segundo [del Blanco, 2009] os jogos são altamente interativos, estabelecendo um feedback de ação-reação muito curto ciclo com o jogador.

Diante do exposto, é evidente que o desenvolvimento educacional se torna mais eficaz quando associado à prática. Desenvolvendo os conceitos de lógica de programação com o aplicativo e explorando as atividades cognitivas das crianças através dos problemas implantados ao jogo.

Ao longo de entrevistas feitas com professores de matemática, foram observados os relatos dos professores sobre as dificuldades apresentadas pelos alunos do ensino fundamental I, entre as dificuldades apresentadas, a principal foi a dificuldade na aprendizagem da tabuada e suas quatro operações aritméticas básicas. Tendo em vista tais dificuldades, foi desenvolvido um aplicativo de celular Android com o objetivo de tornar eficiente e dinâmico o ensino da matemática em suas quatro operações básicas.

O projeto propõe um aplicativo de celular Android que possui como interface um jogo de carros de corrida, no qual possui obstáculos e problemas matemáticos com alternativas, o carro vai se locomovendo e a criança vai resolvendo os problemas selecionando a resposta desejada, levando o carro para a faixa onde possui a alternativa escolhida pelo mesmo.

1.1 Objetivos Gerais

Auxiliar e facilitar o ensino da matemática para crianças do Ensino Fundamental I através de atividades que trabalhem a ludicidade. A fim de atingir o objetivo, o projeto visa, através de um jogo educacional, ser uma ferramenta impulsionadora no processo de ensino-aprendizagem das tabuadas de adição, subtração, multiplicação e divisão, no intuito de tornar esse ensino da matemática atrativo e eficaz.

1.2 Objetivos Específicos

Desenvolver um aplicativo android que aborde as quatro operações aritméticas matemáticas na interface de um jogo de carros de corrida, onde há a pista de corrida e nela há a interação entre os problemas matemáticos e a criança, em que, a medida que os problemas vão surgindo, alternativas de respostas também, onde o carro vai se movimentando e ele vai selecionando a resposta para os problemas.

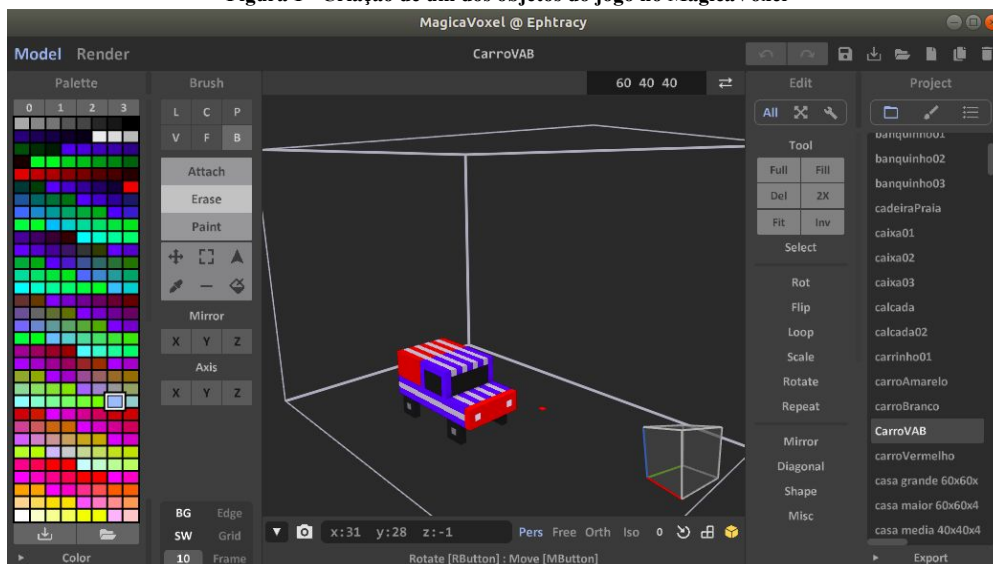
Metodologia

A ideia do trabalho foi desenvolvida a partir de entrevistas com professores de matemática, em que foi possível mapear as dificuldades apresentadas pelos alunos. Também contamos com experiências vivenciadas, partindo da particularidade para chegar à generalização deste trabalho.

Na definição do escopo do projeto foram utilizadas algumas das técnicas da área da Engenharia de Software. Em seguida, foram analisados os requisitos funcionais e não funcionais do sistema, partindo da documentação do mesmo.

Para a criação dos personagens e objetos do jogo, utilizamos a ferramenta MagicaVoxel, que é um software de modelagem 3D baseado na montagem de Voxels. O jogo 3D foi desenvolvido no plataforma Unity, que possui um estilo de programação e organização de projetos em formato simples e de fácil acesso. O sistema foi programado com a linguagem C#, que é uma linguagem de programação desenvolvida pela Microsoft. Na Figura 1, podemos ver o desenvolvimento de um dos objetos do jogo.

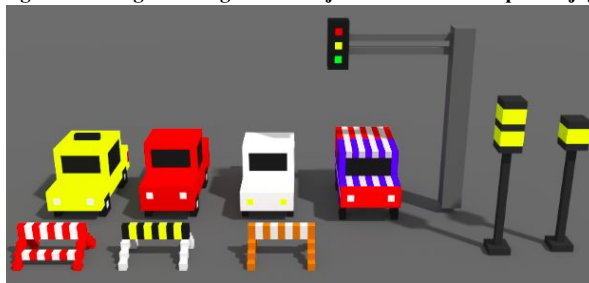
Figura 1 - Criação de um dos objetos do jogo no MagicaVoxel



Fonte: Própria

A parte visual é a mais importante em um jogo, ainda mais se tratando de crianças como usuários. Os usuários interagem diretamente com os objetos, por isso, colocar elementos que sejam preferidos pelas crianças é de suma importância para ganhar a atenção dos usuários. Na Figura, podemos visualizar alguns dos elementos feitos para serem utilizados na interface do jogo.

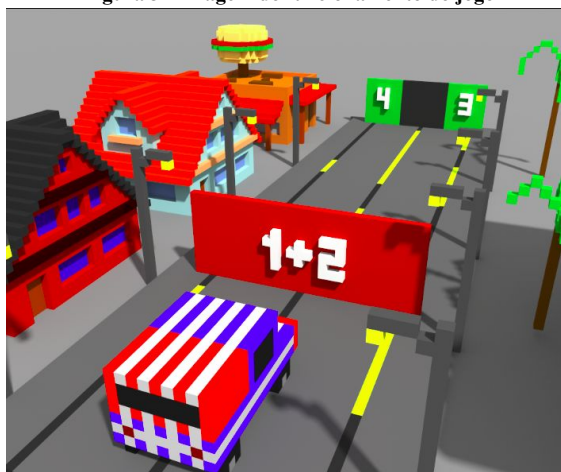
Figura 2 - Imagem de alguns dos objetos desenvolvidos para o jogo



Fonte: Própria

No desenvolvimento da dinâmica e do tema do jogo, utilizamos aspectos futuristas em que os carros são elétricos e são recarregáveis em determinadas faixas da pista. O tempo é o fator que determina a pontuação do jogador, ou seja, na medida em que o personagem for acertando as operações, mais tempo ele sobreviverá e, consequentemente terá um maior número de pontos. O jogador pode errar até 3 operações no decorrer do jogo, mas quando o mesmo colidir com algum obstáculo ou outros carros, o jogo é finalizado. Na Figura 3, é explicitado o funcionamento do jogo.

Figura 3 - Imagem do funcionamento do jogo



Fonte: Própria

A ideia é tornar o processo da aprendizagem da tabuada, no qual era mecânico e desgastante em uma diversão, com maior eficácia e dinamicidade.

2. Resultados e Discussões

Com o MIC é esperado viabilizar e promover uma alternativa de ensino que auxilie no processo de aprendizagem da matemática para crianças, em específico as quatro operações aritméticas básicas. Promover o ensino com eficácia, permitindo o aprendizado de forma lúdica às crianças. Dessa maneira, atrair crianças que não gostam ou tem dificuldade com a matemática com a forma que se dá o jogo e seus problemas matemáticos.

O MIC trás uma alternativa de ensino auxiliar a sala de aula tradicional, associada a tecnologia e a inovação, de maneira a promover o interesse de crianças na área tecnológica, em específico o interesse na gamificação e no desenvolvimento de projetos envolvendo programação.

O projeto encontra-se em fase de desenvolvimento, ainda sendo aprimorado suas funcionalidades.

3. Considerações Finais

MIC: Matemática Interativa para Crianças possibilita a aprendizagem das quatro operações aritméticas básicas de uma forma lúdica e interativa. Levando em consideração as crianças que não gostam da matemática, o jogo aborda as quatro operações matemáticas de forma em que as crianças se divertem enquanto aprendem a tabuada, assim, despertando o interesse delas.

Sendo uma ferramenta auxiliar alternativa de ensino, é esperado promover uma melhora no aprendizado de crianças com os problemas básicos de matemática.

Agradecimentos

Agradecemos a Deus e aos nossos familiares que sempre nos motivaram, ao nosso orientador Thiago Jefferson, e a nossa coorientadora Pedrina Brasil.

Referências

Blanco, Ángel & Torrente, Javier & Moreno Ger, Pablo & Fernández-Manjón, Baltasar. (2009). A General Architecture for the Integration of Educational Videogames in Standards-compliant Virtual Learning Environments. 53-55. 10.1109/ICALT.2009.151.