



JOGO DIGITAL EDUCACIONAL COM RECURSOS MULTIJOGADOR PARA O ENSINO MATEMÁTICO

GUSTAVO NATO PEREIRA ANDRADE; LINEU ALVES LIMA FILHO

RESUMO

Com a aplicação de jogos educacionais nas salas de aulas para uma maior integração da tecnologia nas escolas, principalmente depois da pandemia já que a tecnologia foi um recurso que teve sua interação de forma obrigatória e que mesmo com o fim de tal período é visto a impossibilidade de desintegrar esse recurso, os jogos multijogador tem por finalidade reforçar alguns dos maiores princípios das escolas que é a socialização dos alunos, pois para que jogue é necessário de 2 alunos ou mais, e reforçar o aprendizado através da gamificação de uma atividade. Mas para que isso seja possível é necessário que jogos desse tipo sejam pensados e feitos com fim de diversão e aprendizado, e também com a ilusória que é apenas um jogo, com esse intuito este artigo traz um exemplo da programação de um jogo multijogador por turno para o ensino de matemática, com o foco na operação básica da soma, cronometrando e penalizando os erros até que haja um vencedor, que no caso é o que mais acertar no tempo adequado. Com esse jogo, os alunos poderão desenvolver o raciocínio lógico e a socialização através da diversão e da competição, tendo um exemplo, a aplicação do jogo, mesmo em fase de desenvolvimento, em uma turma de ensino médio com o objetivo de analisar se os principais objetivos foram alcançados e o que ainda necessita a melhorar para que se alcance todos os propósitos e também integrando o aluno na criação através de sugestões feitas por próprios

Palavras-chave: Programação; Educação; Socialização; Matemática; Tecnologia

1 INTRODUÇÃO

Os Jogos Digitais Educacionais (JDE) são desenvolvidos para uma melhor aprendizagem dos alunos em diversos campos da educação, mas tendo a matemática como principal objetivo. Um dos principais fundamentos de uma escola é a convivência entre pessoas e o fato de um jogo ser multijogador também é de grande importância, uma vez que necessita da interação entre os colegas.

Para Bighetti (2003), os jogos digitais devem ser encarados como sistemas em que situações reais são substituídas por situações lúdicas, fazendo com o que os jogadores percebam modelos e simulações da realidade. A autora afirma que os jogos seriam processos fundamentais na socialização do indivíduo e da formação da personalidade. Para ela, a criação experimental lúdica no meio digital representada pelos jogos pode ser capaz de promover uma nova maneira de produzir e difundir conhecimento.

Alves (2005) afirma, corroborando com os postulados de Rouse III (2001), que, por

intermédio dos jogos, as pessoas constroem entre si significados de competição e cooperação.

A autora, com isso, reforça os elementos motivadores de socialização, desafio e construção de uma experiência emocional citados por Rouse III (2001), uma vez que tais elementos estão claramente presentes na competição e cooperação. De acordo com Norman (2004), mesmo que a previsão exata de produtos bem sucedidos não seja possível, esses serão fatores que garantirão o sucesso dos produtos no futuro.

Como a tecnologia está cada vez mais presente no dia-a-dia, deve-se aceitar esse fato e adaptar-se a tal, nesse contexto o uso de jogos digitais não precisa ser apenas uma ferramenta de diversão e que geralmente não é vista com bons olhos diante a educação, porém ao ver da perspectiva de se adaptar-se às tecnologias, pode-se fazer bom uso dos jogos os tornando divertidos e que trazem aprendizados.

Nesse contexto surge os objetivos de achar um software de fácil compreensão, utilização e programação para o desenvolvimento dos jogos; adequar a gamificação de uma atividade matemática em um jogo multijogador a fim de reforçar a interação dos alunos e o aprendizado correlacionado com a diversão

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a criação do jogo de multiplayer por turno foi-se utilizado o software Gdevelop, pois é um software de fácil utilização, tendo como método à programação por evento, não sendo necessário o conhecimento de uma linguagem de programação, porém é necessário de lógica e planejamento para que o jogo não tenha bugs. E para facilitar o software também possui uma ferramenta de criação de arte.

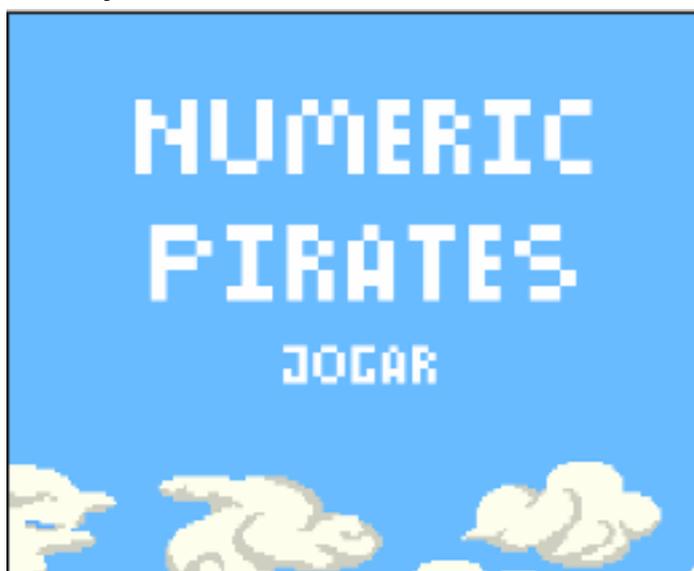


Figura 1 - Menu

A primeira parte do jogo é o menu de inicialização, onde o jogador vai até a palavra “jogar” com o cursor e palavra irá aumentar de tamanho indicando que o cursor está em cima dela e quando o usuário clica sobre ela o jogo irá começar



Figura 2 - Programação do menu

A segunda parte é tela do jogo, qual os jogadores visualizam seus personagens, sua vida no jogo, o tempo, os números que serão gerados aleatoriamente, a caixa de texto para poder colocar a resposta, o turno e de quem é a vez, o ataque e qual tecla é necessária para efetuar o tal e por fim qual será o ganhador. A figura abaixo se retrata a imagem sem a programação, sendo somente os objetos e layers que



serão adequados com a programação

Figura 3 - Tela do jogo

A programação sendo por eventos então deve-se começar pelo começo da cena, a figura abaixo é um print da programação, explicando-se ela linha por linha é: a 1 e 2ª linha se refere a geração de dois números aleatórios de 0 a 100; a linha 3 e 4 irão substituir os "2" na figura 3 pelos números gerados aleatoriamente; a linha 5 é centralizar a imagem; a 6 é 10 para ocultar os layers; a linha 11 guarda numa variável a soma dos dois números gerados; a linha 12 define o time em 30 segundos por turno; a linha 13 define os turnos, sendo verdadeiro o player1 e falso como player2; a linha 14 altera o texto onde na figura acima está só o P para P1 (player1), pois o jogo começa com o player 1.



Figura 4 - Programação de início de jogo

Nesse próximo evento é sobre o tempo e a programação de timer, reduzindo a cada segundo que passa, subtraindo 1 do número anterior, e alterando o layer do time

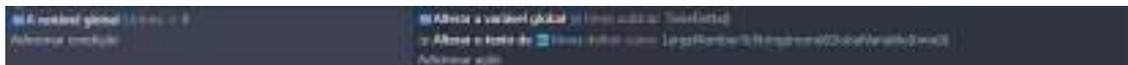


Figura 5 - Programação do time

O próximo evento é definido quando a tecla “S” está pressionada, o número da caixa de respostas for igual a variável da soma dos números gerados, o turno for do player 1, o timer ser maior que 0, tendo todos esses critérios for verdadeiro a programação definida na parte azul mais escura irá funcionar sendo: linha 1 movimenta o personagem do player 1 simulando o ataque, linha 2 mostra a seta que irá mostrar o ataque selecionado, a linha 3 e 4 são para gerar novos números aleatórios, a linha 5 e 6 são para alterar o layers e mostrar os novos números gerados, a linha 7 faz a soma e altera a variável de soma para a soma dos novos números gerados, a linha 8 serve para alterar o turno para o player 2, a linha 9 define o time para recomeçar nos 30 segundos, a linha 9 serve para alterar o layer do turno indicando o turno do player 2, linha 10 serve para limpar a caixa de entrada



Figura 6 - Programação da resposta correta do player 1

Já nesse evento é caso a resposta esteja errada, sendo necessário colocar a condição nesse evento de que a variável que recebe a resposta é diferente da variável da soma dos número randômicos, sendo essa condição a 2º linha da esquerda (azul mais claro). E no azul escuro as linhas de 1 a 9 são similares as linhas 3 a 9 da figura 6



Figura 7 - Programação da resposta incorreta do player 1

Como no jogo há um time também é necessário programar para caso o jogador não cumpra com esse tempo, passando a sua vez para o próximo jogador, como demonstra a figura abaixo, as duas linhas no canto esquerdo verifica o tempo e de quem é o turno e já o canto direito é o mesmo código da figura acima



Figura 8 - Programação caso o tempo acabe

Quando o jogador acerta a conta, o personagem irá atacar o outro jogador diminuindo a vida de seu adversário, sendo essa o foco da programação da figura abaixo, a primeira parte diz respeito ao jogador 1, que quando atinge o jogador 2 a vida do respectivo jogador é reduzida em 20 e já na segunda parte se remete ao jogador 2 em relação ao jogador 1, caso ele acerte



Figura 9 - Programação da “vida” dos personagens

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para que houvesse um feedback sobre o jogo a fim de detectar possíveis erros, bugs durante as partidas e para que também avaliasse o que o poderia melhor e se os objetivos estavam sendo alcançados, foi aplicado o jogo desenvolvido, Numeric Pirates, em uma turma de primeiro ano do ensino médio do IFSP. Durante a aplicação foi interessante observar as primeiras interações dos alunos comparando o jogo educacional com outros jogos que possuem uma dinâmica similar a tal, e depois como eles começaram a aumentar as interações chamando mais colegas para participarem, como também eles mesmo foram organizando um torneio interno, como davam risada mesmo errando ou acertando ou como ficavam bravos porque alguém sobrou a resposta. E por fim os alunos responderam um formulário, de forma anônima, sobre o jogo e abaixo estão os gráficos gerados com as respostas dos alunos

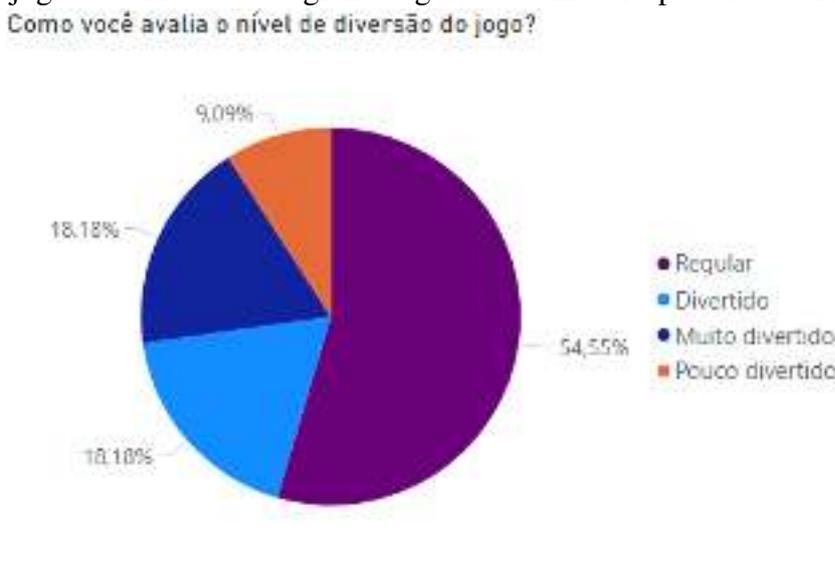


Figura 10 - Gráfico sobre a diversão do jogo

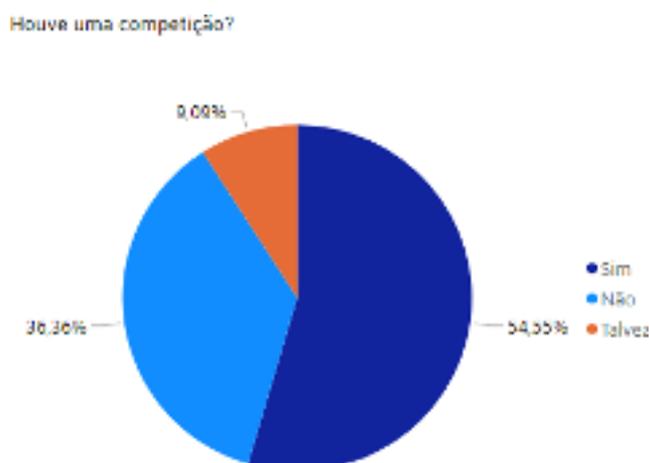


Figura 11 - Gráfico sobre a competição

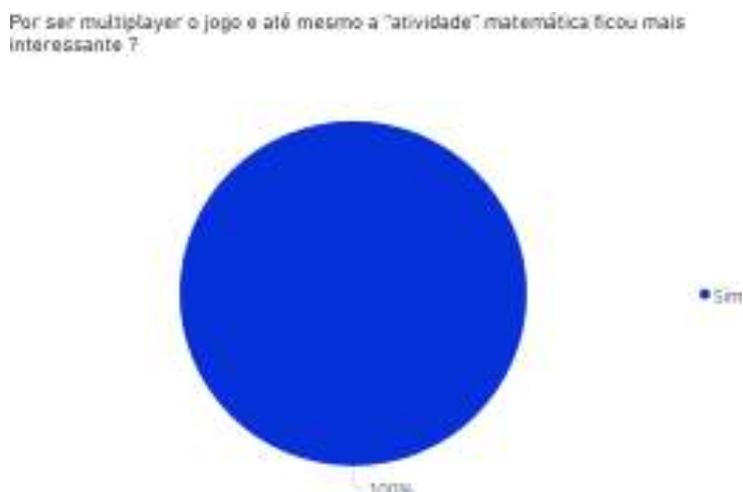


Figura 12 - Gráfico sobre o interesse na atividade gamificada

Com base da aplicação e com as respostas do formulário mesmo sendo apenas a primeira versão do jogo, já trouxe bons resultados, pois com as interações entre os alunos já atingindo um dos objetivos que é a socialização entre eles, mesmo tendo o indicador de diversão tendo o regular como majoritário o divertido e o superdivertido já superam o pouco divertido, em relação a competição que ocorreu de uma forma animada não houve nenhuma briga ou discussão e por fim todos acharam que a atividade matemática tornou-se mais animada depois da gamificação para um jogo multijogador

E também foram abertas sugestões dos próprios alunos de como poderia melhorar, segue alguns dos feedbacks recebidos

deixar ele mais dinâmico e rápido, talvez separar as contas da cobra e do gato e fazer elas acontecerem juntas, dando opções como alternativas (Q W e E para a cobra e I O e P para o gato por exemplo)

Melhorar o dano dos personagens, dando a possibilidade do próprio errar seus danos.

Dinâmica mais simples de botões
Diminuir dano da cobra
Melhorar sombras do jogo
Reinício não está apagando os resultados

figura 13- feedbacks

4 CONCLUSÃO

Portanto com os objetivos de verificar o melhor software em questões de facilidade e praticidade para a criação e programação de um jogo multiplayer e criar um jogo que relacione a diversão, a interação entre alunos e aprendizado, foram alcançados de forma respectiva usando o software Gdevelop e do jogo criado Numeric Pirates. Nesse contexto o jogo do Numeric Pirates sendo um jogo multiplayer por turno, podendo jogar 2 jogadores por rodada, e jogo relaciona um jogo do tipo de luta com o aprendizado de matemática, tendo o foco a soma de 2 números de 2 dígitos em um certo intervalo de tempo, sendo assim o game auxilia no desenvolvimento do raciocínio matemático em um curto tempo, tendo a causa a competitividade dos alunos para que possam vencer o adversário em um menor tempo e levando o menor dano. Por mais o jogo ainda pode ser melhorado, podendo conter as 4 operações básicas de matemática e até mesmo poder alterar o time dos jogadores, colocar mais personagens, colocar uma versão “campanha” para que haja o desenvolvimento individual do jogador e melhorar a dinâmica dos personagens e colocar mais tipos de alternativas para os jogadores

REFERÊNCIAS

KUTOVA, Marcos A. S.; OLIVEIRA, Caio C. G. Jogos digitais, competição e socialização na sala de aula. **Anais do Workshop de Informática na Escola**, [Minas Gerais.], 26 jun. 2006. DOI <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2006.%25p>. Disponível em: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/896>. Acesso em: 5 nov. 2022.