

MATAMATAIG

Um RPG de ensino de matemática para dispositivos móveis

Pedro Luiz Henriques Benedetti¹; Daniel Shikanai Kerr²

RESUMO

Matamataig é um jogo eletrônico de RPG que visa estimular a prática de matemática para crianças e adolescentes do ensino fundamental e médio com o objetivo de incentivar e desenvolver o gosto pela disciplina de matemática. Para o desenvolvimento do jogo está sendo utilizado o motor gráfico Unity pois é um motor gratuito e que utiliza a linguagem C# e o software de criação de pixel art Aseprite pois o mesmo facilita a criação de frames de animação e gera arquivos específicos para utilizar no jogo. Espera-se que, ao final do projeto, esteja disponível uma demo jogável com cinco fases compondo o primeiro mundo do jogo.

Palavras-chave: Matemática. Gameificação. Jogos Eletrônicos. Educação. Desenvolvimento de Jogos.

INTRODUÇÃO

O conhecimento de matemática é central para a nossa vida. Calcular gastos, estimar recursos, planejar eventos, avaliar e analisar dados, tudo isso requer o uso de conhecimentos matemáticos. Entretanto, avaliações nacionais e internacionais mostram que a compreensão matemática pelos estudantes brasileiros está muito aquém do que seria considerado adequado. A avaliação do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em parceria com a Diretoria de Educação da OCDE de 2015 identificou que “No Brasil, 70,3% dos estudantes estão abaixo do nível 2 em Matemática, patamar que a OCDE estabelece como necessário para que o estudante possa exercer plenamente sua cidadania” (OCDE, 2016). Somente 4,52% dos estudantes do ensino médio avaliados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) (INEP, 2017), superaram o nível 7 da Escala de Proficiência (de 10 níveis na escala do SAEB).

Em reportagem para o Diário Catarinense (2012) a doutora em Matemática

¹ Aluno do Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal Catarinense – *campus* Camboriú, pedrobndtti@gmail.com.

² Dr. em Ciências, Instituto Federal Catarinense – *campus* Camboriú, daniel.kerr@ifc.edu.br.

Suely Druck, da Universidade Federal Fluminense, criadora da Olimpíada Brasileira de Matemática, afirmou: “A matemática se destaca das outras disciplinas porque é sequencial, ou seja, não se aprende a multiplicar se não aprendeu a somar. Isso significa que uma etapa que não foi bem aprendida compromete o aprendizado daí por diante. Além disso, a criança tem de entender a teoria envolvida desde os seis anos de idade. Ela sabe que uma plantinha cresce quando é molhada, mesmo sem entender as reações químicas envolvidas. Mas, com a matemática, tem de entender o sistema decimal para saber que, depois do 19, vem o 20”.

Dessa forma, dominar as quatro operações básicas é fundamental para que o jovem consiga compreender e avançar para conhecimentos mais complexos na própria matemática e em outras ciências. É recorrente que professores de Física e Química atribuam baixo rendimento dos alunos às dificuldades em matemática.

Apesar do ensino das 4 operações matemáticas básicas ser assunto do ensino fundamental, vemos muitos alunos que chegam ao ensino médio com dificuldades em sua utilização. O problema torna-se mais evidente com a perspectiva dos exames de seleção para universidades nos quais não é permitido o uso de calculadoras.

Até por ser um assunto introduzido no ensino fundamental o nível que cada aluno é diferente e torna-se muito difícil para o professor, que tem a própria ementa para gerir, prestar o suporte necessário e adequado para auxiliar cada aluno.

Neste projeto está sendo desenvolvido um jogo de gênero RPG onde o objetivo principal é ensinar e incentivar a prática da matemática básica e desenvolver o interesse por essa disciplina por meio de contas matemáticas simples, onde as mesmas são utilizadas para derrotar os monstros que o jogador encontra pelo caminho.

Dentro do exposto, ter um instrumento que permita a prática das operações básicas de uma maneira mais gradual, personalizada e divertida é do interesse de alunos e professores.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A primeira etapa para o desenvolvimento de um jogo é a preparação do

Documento de Design do Jogo. Este arquivo organiza todas as informações que serão utilizadas no jogo (história, personagens, inimigos, mecânicas, etc). Para tanto está sendo feito um levantamento bibliográfico sobre a história da matemática, os conceitos que serão ensinados, bem como artigos também iremos pesquisar artigos sobre o tema de gamificação e jogos educativos para melhorar o aproveitamento do software pelos usuários.

O projeto está sendo desenvolvido em parceria com o Grupo de Estudos Avançados em Tecnologia da Informação (GEATI) do Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú, o qual disponibilizou parte dos equipamentos que serão utilizados na produção.

O jogo está sendo desenvolvido usando o motor de jogos “Unity” pois é um motor gratuito, de fácil utilização e com muita documentação disponível na internet junto com a linguagem de programação C#, uma linguagem orientada a objetos que a Unity usa para seus scripts. Para o desenvolvimento do jogo será necessário utilização da biblioteca de tutoriais da Unity para maior compreensão do motor e da linguagem C#.

Para o desenvolvimento dos gráficos está sendo utilizados o software gráfico Aseprite. O software possui uma licença paga de valor R\$ 37,99 e foi adquirido por meio da plataforma Steam. Também está sendo utilizada uma mesa digitalizadora Wacom Intuos Pro que está disponível no GEATI, junto com um computador com *hardware* adequado para a execução dos programas que serão utilizados. Para efeitos sonoros e músicas será feita a utilização de várias biblioteca de licença gratuita disponíveis na “Unity Asset Store”, uma loja de recursos para os jogos gratuitos ou pagos.

O jogo tem como intuito incentivar a prática da matemática básica para pessoas a partir dos 12 anos, será um jogo bidimensional e será publicado em lojas mobile, como Google Play e Apple App Store. Para baixar o jogo o usuário necessitará de acesso a internet e de um smartphone Android ou iPhone.

RESULTADOS ESPERADOS OU PARCIAIS

O jogo já está com o formato e mecânicas definidos, será um RPG por turno onde o jogador andar automaticamente por um caminho encontrando monstros para batalhar aleatoriamente. O jogador ativa os poderes do seu personagem resolvendo as contas que aparecem automaticamente. Quanto mais tempo o jogador leva para resolver, mais dano seu personagem irá receber. Se o dano for maior que os pontos de vida do personagem o mesmo retorna para o início da fase, perde a experiência adquirida e recebe a possibilidade de ver uma explicação sobre como resolver as contas daquele nível. Os níveis apresentam dificuldade crescente das contas a serem resolvidas. Cada operação matemática (soma, subtração, multiplicação e divisão) representa um poder que o personagem aprende. Cada fase tem monstros mais difíceis, representados pelo tipo de número (quantidade de algarismos, números negativos, pontos decimais, frações). As fases serão divididas em níveis com o aumento da velocidade em que os monstros causam dano. Alguns dos sprites de monstros e do jogador já estão prontos (Figura 1) e um algoritmo básico para gerar operações matemáticas aleatórias já está sendo trabalhado. Ao final do projeto, esperamos possuir um protótipo 100% funcional com cinco fases totalizando um mundo completo.

Figura 1: Exemplos de *Sprites* de monstros criados para o jogo.



Fonte: Os autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Matamataig tem como objetivo entregar uma experiência desafiadora e ao mesmo tempo divertida para o ensino da matemática por meio de um jogo de RPG com diversos mundos e fases para o jogador explorar e monstros para o mesmo derrotar.

A criação de um jogo normalmente envolve muitas pessoas com diferentes habilidades (programadores, desenhistas, roteiristas, músicos, etc). Para uma primeira aplicação de teste, estamos focando na implementação das mecânicas de jogo, portanto faremos uso de *placeholders* (imagens que não representam a

identidade visual do produto final). É pretendido que tenhamos uma demo com cinco fases jogáveis, totalizando um mundo.

REFERÊNCIAS

DIÁRIO CATARINENSE. **A maioria dos alunos de Santa Catarina tem dificuldade em matemática no ensino médio**. Disponível em: <<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2012/11/a-maioria-dos-alunos-de-santa-catarina-tem-dificuldade-em-matematica-no-ensino-medio-3939048.html?pagina=2>>. Acesso em: 8 mar. 2019.

INEP. **Resultados do Saeb 2017**. Disponível em: <<https://medium.com/@inep/resultados-do-saeb-2017-f471ec72168d>>. Acesso em: 4 mar. 2019.

MEC; INEP. **TALIS: pesquisa internacional sobre ensino e aprendizagem**. Brasília DF: [s.n.]. 2019.

OCDE. **Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiro**. São Paulo: [s.n.]. 2016.