

## FONOSTAR: AUXILIANDO O TRATAMENTO DE JOVENS COM DISTÚRBO ARTICULATÓRIO ATRAVÉS DE UM JOGO DIGITAL

PINTO, L. A. D. S.<sup>1</sup>, SIEDLER, M.<sup>1</sup>, RITTA, A. S.<sup>1</sup>, CARDOSO, R. C<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Bagé – RS – Brasil – gabdirbage@ifsul.edu.br

### RESUMO

Distúrbios na fala são adições, omissões, transposições de sons e/ou substituições na fala. Através do uso da tecnologia é possível criar aplicações que auxiliam no tratamento desse distúrbio buscando estimular o usuário a realizar a pronúncia de fonemas ou palavras. Este artigo descreve o processo de desenvolvimento dos aplicativos *FonoStar* e *FonoStar S.E.*, aplicações criadas com foco no tratamento de crianças e adolescentes com distúrbios na fala. Os aplicativos tem como objetivo permitir a prática da pronúncia de fonemas e palavras através de uma solução lúdica e divertida.

Palavras-chave: Distúrbios articulatorios, pronúncia, FonoStar

### 1 INTRODUÇÃO

Diversos indivíduos apresentam distúrbios na fala como adições, omissões, transposições de sons e/ou substituições na fala (Trigo, 2004). Avaliado como um aparecimento comum na fala de jovens que comparecem em uma clínica fonoaudiológica, o distúrbio articulatorio se dá como o impedimento de emissão consciente de uma frase e a irregularidade da articulação, não sabendo substituir uma palavra por outra (Holzschuh, 2019). Nota-se uma grande dificuldade na busca de ferramentas digitais gratuitas que possam auxiliar nesse tratamento. Pensando nisso, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um jogo digital lúdico voltado para crianças e adolescentes que apresentam dificuldade na fala. A premissa é permitir que o usuário treine a pronúncia de palavras enquanto se diverte, vencendo desafios propostos pelo jogo.

O trabalho resultou no desenvolvimento de dois aplicativos, o primeiro possui enfoque em sua jogabilidade, oferecendo mecânicas profundas e características que o diferenciam de outras aplicações. O segundo é centrado na pronúncia de fonemas, recompensando o jogador caso ele pronuncie palavras corretamente.

Considerando que a prática da repetição de palavras, por diversas vezes pode ser um processo árduo e cansativo (Bardini, 2017), o objetivo do jogo é oferecer uma experiência lúdica, incentivando o usuário a praticar a fala. O aplicativo é voltado sobretudo para crianças e adolescentes com dificuldade na fala, porém, qualquer pessoa que possua ou não deficiência poderá aproveitar a aplicação em todas as suas funcionalidades.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi criado a partir da necessidade de se desenvolver um aplicativo que unisse características de um jogo completo sem métodos de monetização predatória com a prática da pronúncia de palavras e fonemas.

Ao longo do projeto implementou-se, em uma única aplicação, as duas funcionalidades, contudo, se criou a necessidade de aperfeiçoar e refinar a jogabilidade e, portanto, o projeto foi dividido em duas aplicações que futuramente serão integradas uma com a outra.

O processo de concepção e desenvolvimento das aplicações foi realizado através de reuniões periódicas com a equipe multidisciplinar que trabalhou no projeto. A partir destas, foram elencados requisitos fundamentais para o seu desenvolvimento e projetada a arquitetura utilizada neste.

Os aplicativos foram desenvolvidos com o motor de jogo Unity, esta ferramenta além de ser gratuita, disponibiliza uma distribuição multiplataforma facilitada, oferece a possibilidade de licenças gratuitas para instituições de ensino e é completamente compatível com bibliotecas de reconhecimento de voz do sistema operacional Android.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho resultou em dois aplicativos que serão apresentados a seguir.

O primeiro, nomeado de FonoStar, foi desenvolvido em duas dimensões (2D), sua mecânica principal se baseia em um estilo de jogo chamado *Spaceshooter*, ou como é conhecido popularmente no Brasil, “jogo de navinha”. Neste gênero, o jogador percorre diversas fases derrotando oponentes com projéteis.



Figura 1. Menu principal do jogo FonoStar

No aplicativo, o usuário possui uma nave equipada com três tipos de projéteis, projéteis azuis, projéteis verdes e projéteis vermelhos, cada tipo de projétil derrota uma nave oponente correspondente a sua cor.

Naves adversárias também atiram projéteis que danificam a espaçonave do jogador e quando eliminadas possuem uma chance baixa de soltarem um item de aprimoramento para a nave do jogador, estes itens podem melhorar a força e velocidade de tiro do usuário ou oferecer invencibilidade temporária para sua nave.

A nave controlada pelo jogador também possui uma habilidade especial que quando ativada, dá ao jogador velocidade aumentada e invulnerabilidade por tempo limitado. O jogo é composto por doze fases com diferentes níveis de dificuldade, algumas destas utilizando um sistema de diálogo que introduz o jogador a diversas mecânicas ou desafios que o jogo apresenta.



Figura 2. Usuário jogando a primeira fase

O segundo aplicativo se chama FonoStar S.E., sua dinâmica fundamental se dá pelo jogador pronunciar uma palavra de dificuldade variada, caso a palavra seja pronunciada incorretamente, ele deverá tentar novamente até conseguir pronunciar de maneira correta.



Figura 3. Usuário prestes a pronunciar a palavra “Abacaxi”

Após a palavra ser pronunciada corretamente, a primeira letra da palavra é adicionada ao inventário do usuário, essa letra pode ser trocada em uma loja por palavras que correspondem a prêmios para o jogador, que podem impactar diretamente ou indiretamente a jogabilidade.



Figura 4. Inventário de letras presente no jogo

#### 4 CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou o processo de desenvolvimento das aplicações FonoStar e FonoStar S.E., onde o propósito foi disponibilizar para a comunidade aplicativos que integrem a pronúncia de palavras e entretenimento.

Ambas aplicações foram desenvolvidas com êxito, tendo no FonoStar um jogo estilo *Spaceshooter* com diversas fases, desafios e níveis de dificuldade e, no FonoStar S.E. temos a possibilidade de praticar a pronúncia de palavras de todas as letras do alfabeto.

Como trabalho futuro, pretende-se integrar as funcionalidades do FonoStar S.E. com FonoStar, a fim de cumprir o objetivo geral de entregar a experiência de um jogo completo ao mesmo tempo que incentiva o jogador a praticar a fala. Pretende-se também testar o aplicativo com profissionais da área e registrar o aplicativo desenvolvido no Instituto Nacional de Pesquisa e Inovação (INPI).

## REFERÊNCIAS

Trigo, M. D. F. (2004). Sobre os distúrbios articulatórios: a heterogeneidade em questão na clínica da linguagem. *Estud Linguíst*, 33, 1250-5.

Porcellis, D., Siedler, M., & Holzschuh, M. (2019, November). Desenvolvimento e implantação de um Jogo Interativo voltado para crianças com distúrbios articulatórios. In *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação* (Vol. 8, No. 1, p. 1409).

Bardini, A., Hubler, P., Dezazeri, H., de Castro Bertagnolli, S., Rodrigues, P., Lopes, L., ... & Bertoncello, V. S. (2017, October). Aplicativo lúdico-pedagógico para ensino de programação e robótica educacional. In *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação* (Vol. 6, No. 1, p. 222).