

Grapphia®: Novos Módulos e Ferramentas para auxiliar o Ensino/Aprendizagem da Ortografia

Grapphia®: New Modules and Tools to Assist Spelling Teaching/Learning

DOI:10.34117/bjdv6n10-646

Recebimento dos originais: 25/09/2020

Aceitação para publicação: 27/10/2020

Luciana Pereira de Assis

Doutora em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Minas Gerais

Instituição: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Endereço: Campus JK - MGT 367 - Km 583, nº 5000 Alto da Jacuba, Diamantina - MG, Brasil.
39100-000

E-mail: lpassis@ufvjm.edu.br

Adriana Nascimento Bodolay

Doutora em Estudos Linguísticos pela Universidade Federal de Minas Gerais

Instituição: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Endereço: Campus JK - MGT 367 - Km 583, nº 5000 Alto da Jacuba, Diamantina - MG, Brasil.
39100-000

E-mail: adriana.bodolay@ufvjm.edu.br

Daniela Perri Bandeira

Doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais

Instituição: Universidade do Estado de Minas Gerais

Endereço: Faculdade de Educação - R. Paraíba, nº 29 Funcionários, Belo Horizonte - MG, Brasil.
30130-140

E-mail: perribandeira.daniela@gmail.com

Alessandro Vivas Andrade

Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Minas Gerais

Instituição: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Endereço: Campus JK - MGT 367 - Km 583, nº 5000 Alto da Jacuba, Diamantina - MG, Brasil.
39100-000

E-mail: alessandrovivas@ufvjm.edu.br

Cristiano Grijó Pitangui

Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Instituição: Universidade Federal de São João del-Rei

Endereço: Campus Alto Paraopeba - MG 443, KM 7, Ouro Branco - MG, Brasil. 36420-000

E-mail: pitangui.cristiano@ufs.edu.br

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar as últimas atualizações do aplicativo Grapphia®. Este foi desenvolvido com a finalidade de contribuir para o ensino da língua portuguesa, em especial da ortografia, a partir do uso de um aplicativo digital para dispositivos móveis. Este aplicativo foi projetado para atender a uma faixa etária de crianças entre 8 a 10 anos. A metodologia consiste na

criação de uma base de dados de palavras de um mesmo campo semântico frequentes no vocabulário de crianças, que atenda ao quesito de mais de uma representação gráfica para um mesmo som. Neste trabalho, novos módulos foram incluídos incluindo outras dificuldades ortográficas e técnicas engajamento para tornar o aplicativo mais atraente.

Palavras-Chave: Aplicativos móveis, Ortografia, m-learning, Grapphia®

ABSTRACT

The purpose of this work is to present the latest updates to the Grapphia® application. This was developed with the aims of contributing to the teaching of the Portuguese language, especially spelling, from the use of a digital application for mobile devices. This application is designed to serve a group of children between 8 to 10 years of age. The methodology consists in the creation of a database of words from the same semantic field that are frequent in the children's vocabulary, which responds to the question of more than one graphic representation for the same sound. Based on these data, a mobile application was proposed, addressing this spelling difficulties. In this work, new modules were included extending to other orthographic difficulties and engagement techniques to make the application more attractive.

Keywords: Mobile Application, Spelling, M-Learning, Grapphia®

1 INTRODUÇÃO

A leitura e escrita vai além do processo de decodificação, sendo necessária a busca por meios que atraiam a atenção do aluno e novas estratégias facilitadoras (Lima *et al.*, 2019). Considerando a ortografia como a escrita das palavras de acordo com o dicionário, Dias (2009) observa dificuldades na aprendizagem desse conteúdo, principalmente pelos alunos que recém se apropriaram do código escrito. Lemle (1988) e Morais (2003) mencionam que a dificuldade do entendimento das relações entre sons e letras interferem nesse processo. Zorzi (2003) complementa essa perspectiva ao afirmar que a compreensão da língua escrita passa pela percepção da relação nem sempre direta da representação do som por uma ou mais letra. O caso mais difícil para a aprendizagem da língua escrita ressaltado pelos autores é a concorrência: duas letras estão aptas a representar o mesmo som, no mesmo contexto. Lemle (1988) apresenta alguns exemplos:

É o caso da letra S e da letra Z, que são usadas, ora uma, ora outra, para representar o mesmo som [z] entre duas vogais. Temos MESA, mas também REZA. Temos AZAR, mas também CASAR. Do mesmo tipo é a rivalidade entre C-Ç e SS, usados entre vogais para representar aquilo que é sempre o mesmo som [s]: POSSEIRO e ROCEIRO, ASSENTO e ACENTO, PASSO e LAÇO, CAÇADO e CASSADO. Da mesma maneira, o CH e o X competem na representação da fricativa palatal surda (taxa, racha) e o G e o J rivalizam no privilégio de representar a fricativa palatal sonora (jeito, gente, sujeira, bagageiro) (Lemle, 1988, pp.23).

Antes mesmo de se organizar o ensino das capacidades de Língua Portuguesa (LP) nos currículos escolares, a preocupação com a aprendizagem da ortografia ultrapassa a discussão sobre as

fases do processo de alfabetização. Apesar da importância desse conteúdo, Morais (1999) afirma que a ortografia é cobrada pelo professor, mas não é efetivamente ensinada na escola. Em outro texto, o autor cita o fato de a ortografia ser uma invenção recente e, no caso da LP, ter sido convencionalizada apenas em 1943 (Morais, 2005a). Esse caráter propicia um campo vasto de investigação para várias áreas de conhecimento, sendo necessárias pesquisas a respeito das metodologias para o ensino desse conteúdo.

Soares (2016) discute em seu recente estudo sobre o efeito da regularidade ortográfica sobre a leitura e a escrita que:

[...] a aprendizagem do sistema gráfico de notação alfabética, que torna a criança *alfabética*, deve completar-se, sobretudo no caso da *escrita*, com a aprendizagem das convenções que impõem determinada grafia em casos em que outras grafias são também possíveis: a aprendizagem da *norma ortográfica*, que vai tornando a criança *ortográfica*, para além de *alfabética*. Talvez isso explique a relevância que se atribui, na alfabetização, e no ensino da língua escrita em geral, à questão da aprendizagem da ortografia entendida predominantemente na direção grafofonêmica, isto é, na direção da escrita, já que, [...] o *efeito da regularidade* sobre a *leitura* do português brasileiro é pouco significativo, pois a norma ortográfica interfere pouco sobre o reconhecimento de palavras; ao contrário, interfere significativamente sobre a *escrita*, ou seja: a ortografia do português brasileiro é mais transparente para a leitura que para a escrita. (Soares, 2016, pp.295-296)

Morais (2005a) identifica duas categorias de palavras sob a norma ortográfica. Na primeira, estão palavras cuja grafia é controlada por uma regra, como é o caso de palavras derivadas. Na segunda categoria, estão os vocábulos não controlados por uma regra. Nesse caso, há letras concorrentes, não havendo uma razão sistemática para a escolha de uma ou outra letra, como ocorre em *casa*, que poderia ser grafada com *z*, se essa fosse a convenção. Nos dois casos, é necessário um trabalho sistematizado do professor, seja para construir as regras, com o primeiro grupo, ou para exercitar a memória, no que se refere ao segundo grupo Morais (2005b). Completando esse raciocínio, Zorzi (2003, pp.55) ressalta que a partir da fase alfabética, a noção de maior complexidade seria lidar com “as correspondências múltiplas, ou seja, compreender as relações variáveis entre letras e sons”.

Ainda, o autor reforça possibilidades de memorização ao declarar que

Um dos pontos altos do aprendizado da escrita, e dos mais difíceis de serem alcançados, caracteriza-se, portanto, pelo surgimento dessa espécie de desequilíbrio provocado pelas dúvidas. São elas que permitem pôr em cheque as formas de escrever as palavras, tanto aquelas que já fazem parte do vocabulário ativo da criança quanto outras palavras que raramente, ou até mesmo nunca forma escritas por ela. Consciente dessas múltiplas correspondências, a criança pode questionar o modo como já escrevia palavras conhecidas (que poderiam estar sendo escritas de modo errado), modificando-as para a forma adequada, assim como formular questões apropriadas para saber como grafar corretamente palavras novas. Dessa forma, está aberta a possibilidade de memorização. (Zorzi, 2003, pp. 53)

Assim sendo, o presente trabalho articula as reflexões do campo do ensino da ortografia com a possibilidade de desenvolvimento tecnológico para dispositivos móveis. Dessa forma, objetiva-se o desenvolvimento de um aplicativo digital, direcionado a crianças entre 8 e 10 anos já alfabetizadas e que possam, portanto, operar no nível ortográfico.

O problema da nossa pesquisa é: qual seria a melhor metodologia para se ensinar as irregularidades ortográficas? A nossa hipótese é motivada pela ideia de Alvarenga (1995) de que a aprendizagem das irregularidades depende do uso da memória e cada palavra deve ser aprendida individualmente. Neste caso, o exercício de memorização é possível a partir de um jogo.

Para auxiliar e facilitar o desenvolvimento de aplicativos que irão auxiliar no processo ensino/aprendizagem das irregularidades ortográficas, propõe-se um sistema contendo todas as funcionalidades básicas, tais como: cadastro de usuário, acesso a interface gráfica, conexão e acesso a banco de dados e servidor web, cálculo de acertos, seleção de palavras a serem apresentadas ao usuário, acesso a áudios de ajuda, dentre outras. Neste trabalho, novos módulos foram atribuídos ao aplicativo, bem como técnicas de gamificação com uso de recompensas para incentivar o uso.

Embora haja outros aplicativos para a aprendizagem da ortografia por crianças, o diferencial desta proposta é seu caráter inovador, uma vez que os jogos digitais disponíveis não possuem uma base teórica de ensino/aprendizagem, sendo apenas reprodutores de palavras aleatórias que compõem o léxico da LP.

2 MOBILE LEARNING

A influência progressiva dos aplicativos móveis alcançou o âmbito da educação, tornando-os uma ferramenta de auxílio na aprendizagem de conteúdos escolares: o *m-learning* ou *mobile learning*. Essa modalidade faz uso de diferentes dispositivos móveis, tais como os smartphones, tablets, para auxiliar o processo de ensino/aprendizagem (Matoski *et al.*, 2019).

Os erros por representação múltipla, tratado neste trabalho, apresentam maior incidência no processo de aprendizagem por crianças (Zorzi, 2003). Assim, essa dificuldade ortográfica foi considerada adequada para o contexto do *m-learning*. Ressalta-se que é possível que a criança aprenda tal assunto recorrendo ao dicionário. Porém, esse pode ser um processo bastante lento. Para minimizar esse efeito, métodos alternativos de ensino podem ser explorados fazendo com que essa aprendizagem se torne mais interessante e intuitiva com o uso de aplicativo móvel.

Conforme constatado no trabalho de Gaspar et al. (2015), nenhum dos trabalhos relacionados apresentaram aplicativos móveis para essa finalidade. Conclui-se, então, que se trata de uma lacuna importante e necessária de se explorar.

Além disso, a expansão desse conceito para um significado mais amplo considera a mobilidade do usuário em relação ao uso de diferentes tecnologias de aprendizagem, em diferentes espaços, com variados recursos. O número de trabalhos relacionados à aprendizagem móvel tem crescido nos últimos anos, conforme o panorama apresentado por Mulbert e Pereira (2003) entre os anos 2001 a 2010. Wu et al. (2012) também apresentam uma síntese de 164 trabalhos entre os anos 2003 a 2010 com foco na aprendizagem móvel e na sua eficácia.

Segundo Sharples et al. (2009), nos últimos 10 anos, os trabalhos têm apresentado um foco maior no desenvolvimento de sistemas mobile que oferecem oportunidades de aprendizagem que vão além das metodologias tradicionais utilizadas em sala de aula. No trabalho apresentado por Ally e Prieto-Blázquez (2014), os autores mostram que o uso de dispositivos móveis tem apresentado bons resultados, tornando-se uma área de pesquisa promissora. Segundo os autores, esses aplicativos acrescentam uma nova camada no processo de ensino/aprendizagem.

Esses e outros trabalhos demonstram que atualmente os dispositivos móveis se tornaram uma ferramenta de grande alcance, ressignificando espaço e tempo. Esses sistemas, atrelados a outros recursos tecnológicos, geram conhecimento e auxiliam o processo de aprendizagem, configurando um método eficaz para assimilação de conteúdos. Isso se deve às atividades lúdicas que compõem esses aplicativos, os quais contribuem para o ensino de regras, do desenvolvimento do raciocínio, dentre outras finalidades. O uso de tecnologia móvel pode, portanto, ser muito mais que um momento de lazer, pois, quando aplicado à educação, permite desenvolver e concluir tarefas, sendo uma estratégia atrativa para práticas pedagógicas como é o caso deste trabalho.

3 O GRAPPHIA®

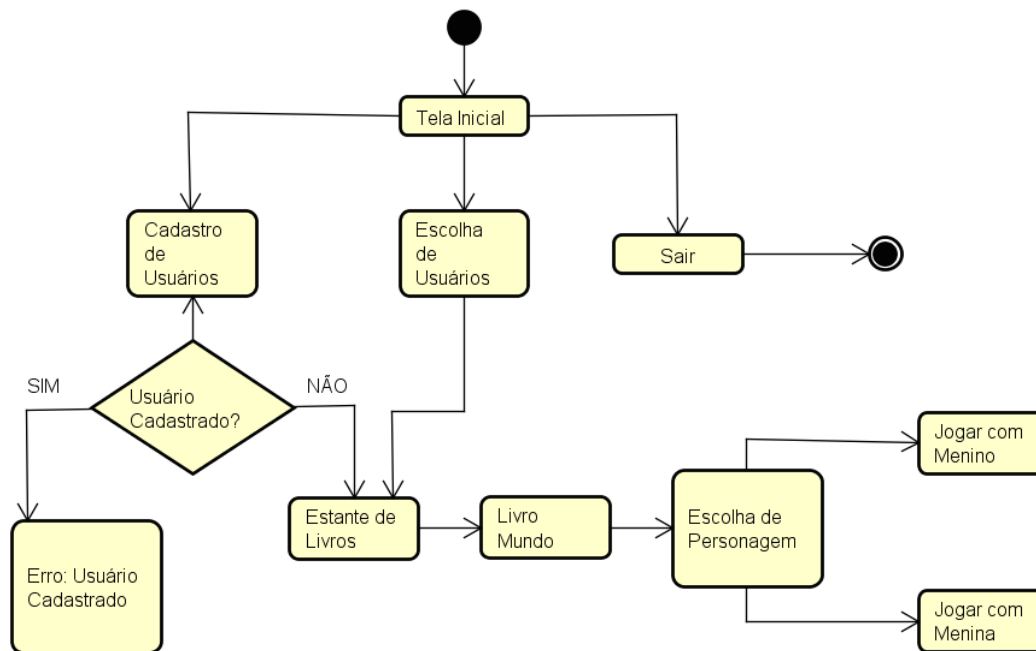
O aplicativo Grapphia® foi proposto para auxiliar o ensino da grafia de palavras que possuem letras ou dígrafos concorrentes, que representam o mesmo som (Assis et al., 2017; Assis et al., 2018).

Para desenvolvimento do aplicativo foi utilizado a ferramenta Unity. Uma das principais vantagens do Unity é permitir a geração de aplicativos para diferentes dispositivos e sistemas: Android, IOS, PC, Web e até consoles PS4 e Xbox One. Além disso, colabora animações, imagens, áudios e outros objetos para geração do aplicativo final (Unity, 2017).

O diagrama de atividades do aplicativo é apresentado na figura 1. O sistema proposto foi organizado em cinco partes:

- 1) Identificação do usuário: cadastro de usuário ou seleção de um usuário já existente.
- 2) Seleção de módulo: cada módulo disponível representa uma irregularidade ortográfica diferente.
- 3) História: apresentação de um livro contendo uma história que reproduz demasiadamente as irregularidades ortográficas referente ao módulo selecionado.
- 4) Jogo: apresenta algumas das palavras encontradas na história para que o usuário possa completar. As letras concorrentes são apresentadas como opção para completar a palavra apresentada.
- 5) Verificação: apresenta um áudio com as palavras que foram apresentadas no jogo para que o usuário possa escrevê-las por completo.
- 6) Recompensas: espaço para o usuário trocar para desabilitar outros livros digitais.

Figura 1: Diagrama de Atividade



3.1. IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO

A tela inicial do aplicativo apresenta uma animação destacando a logomarca do Grapphia® (figura 2), registrada no INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial). Logo em seguida, na tela

de identificação do usuário (figura 3), são apresentadas opções de cadastrar um novo usuário ou selecionar um usuário já existente. A figura retrata as telas de cadastro e seleção de usuário. Na tela de seleção de usuário é possível remover um usuário já existente, incluir novo usuário e selecionar usuário. Além disso, caso haja tentativa de inserir um novo usuário cujo identificador já exista no sistema, é apresentado uma mensagem de erro e solicitada a inserção de outro nome (identificador), mantendo a consistência do banco de dados.

Figura 2. Logomarca do aplicativo Grapphia®



Figura 3. Telas de identificação do usuário



3.2. SELEÇÃO DE MÓDULO

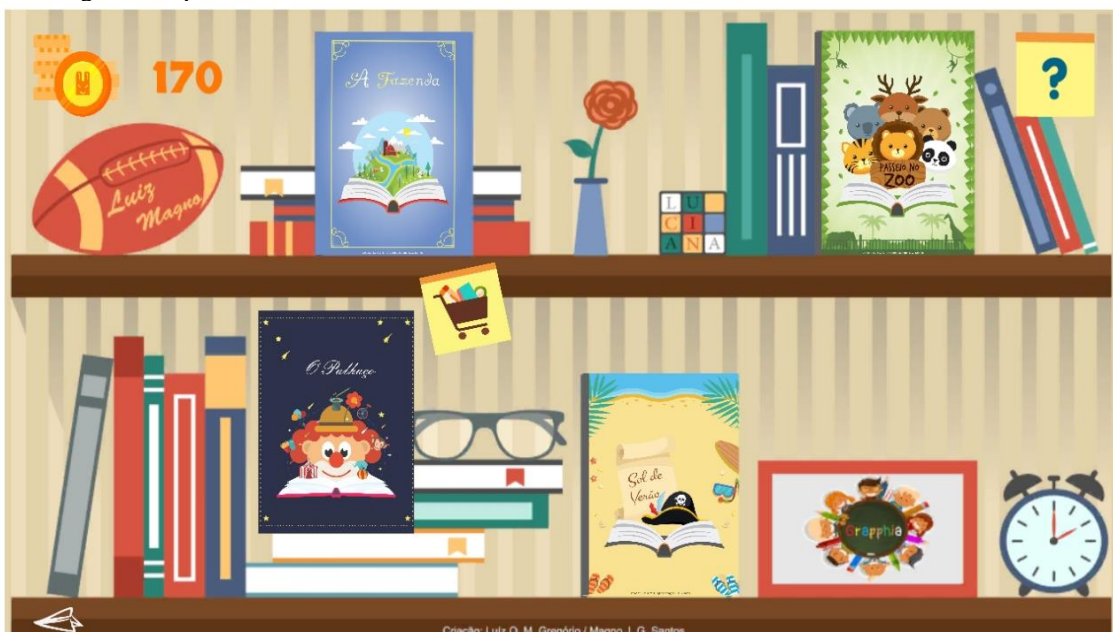
Uma vez definido o usuário, o sistema apresenta uma prateleira (figura 4) na qual estarão contidos os diferentes módulos do sistema, representados por diferentes livros. Além dos livros, esta tela também apresenta um ícone no canto superior direito (quadrado amarelo com interrogação azul) onde o usuário poderá encontrar informações como interagir com o sistema. No canto superior esquerdo encontra-se o quantitativo de moedas virtuais adquiridos pelo usuário. No centro, representado por um carrinho de compras, encontra-se o ícone que encaminha o usuário para a tela de

troca de moedas por livros. A subseção 1.6 descreve o módulo de recompensas onde é feita a troca de moedas. O usuário poderá obter moedas através de acertos no módulo de jogos (subseção 1.4).

Nesta segunda etapa, cada módulo é representado por um livro na estante que aborda uma irregularidade ortográfica. A primeira versão do sistema conta apenas com um módulo que representa a dificuldade ortográfica “s” ou “z” concorrentes, em início de sílaba (Assis et al., 2017; Assis et al., 2018). Neste trabalho foi incorporado os outros módulos contendo palavras com as letras concorrentes: “u” ou “l” em final de sílabas, e “ss” e “ç”.

Assim, o livro “A Fazenda” trata do conjunto de palavras grafadas com “s” ou “z” concorrentes. Em todos eles, o título escolhido para o livro já retrata um exemplo dessa dificuldade. No livro “Sol de Verão”, é tratada a concorrência “l” ou “u” em final de sílaba. O livro “O Palhaço” apresenta palavras com “ss” e “ç” concorrentes. Por fim, o livro “Passeio ao Zoológico”, que está ainda em fase de desenvolvimento, irá apresentar uma história com palavras grafadas com “g” ou “j” diante de “e” e “i”.

Figura 4. Tela de seleção de módulos. Os livros “A Fazenda”, “Sol de Verão”, “O Palhaço” apresentam, cada um, uma dificuldade ortográfica específica.



3.3. HISTÓRIA

Uma vez selecionado um livro, o aplicativo o abre e apresenta um conto multimodal: texto escrito, ilustração e áudio, que toca automaticamente ao serem passadas as páginas. O livro ilustrado apresenta em sua história um quantitativo em torno de 30 palavras que reproduzem uma dificuldade ortográfica. No livro “A Fazenda”, há palavras como: paisagem, buzina, azul, tesoura, casamento,

rosas, raposa, dentre outras. O livro “Sol de verão” contém palavras como: Natal, azul, céu, pneu, mingau, final, papel. O livro “O Palhaço” contém, dentre outras, as palavras: aço, canção, sessão, crianças, bagunça, pássaro, permissão, esperança.

Essa estratégia proporciona um primeiro contato das crianças com as palavras dentro de um contexto, pois assim é possível criar um conhecimento prévio antes do acesso ao jogo. A figura 5 apresenta as capas dos livros e uma parte dos contos dos três módulos disponíveis.

Figura 5. Capa e páginas do livros “A Fazenda”, “Sol de Verão”, “O palhaço”, respectivamente.



3.4. JOGO

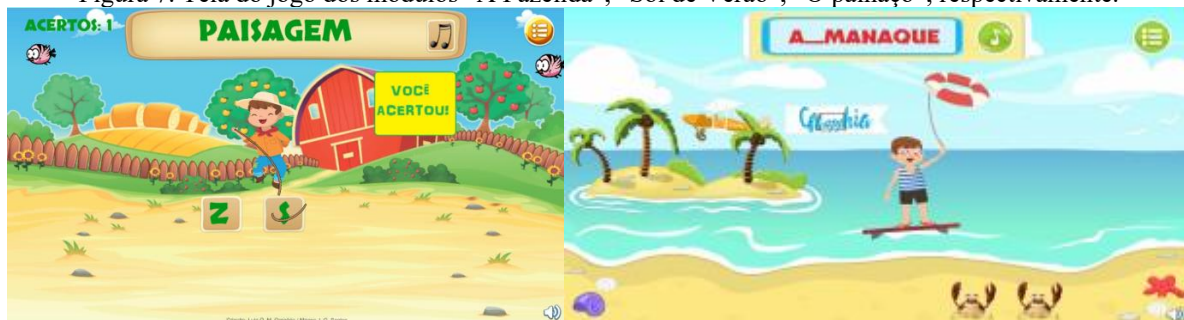
Ao terminar a leitura e a escuta do texto, o usuário poderá, então, acessar o jogo. Para isso, inicialmente deve-se selecionar um personagem (figura 6). Os personagens disponíveis são os mesmos protagonistas do conto.

Em seguida, dentro de um cenário que remete ao ambiente desenvolvido no livro, o usuário participa de um jogo que possibilita o treinamento e memorização dessas palavras. As palavras irregulares presentes no texto são apresentadas, ocultando-se a letra concorrente. As letras são apresentadas como opção para completar, conforme figura 7. As palavras e as letras são específicas do dificuldade abordada pelo módulo em atividade. Ao selecionar a letra, o sistema indica se a criança fez a opção correta. São apresentadas 15 palavras, uma de cada vez, retiradas do texto que compõe o módulo, selecionadas de forma aleatória.

Figura 6. Tela de seleção de personagem dos módulos “A Fazenda”, “Sol de Verão”, “O palhaço”, respectivamente.



Figura 7. Tela do jogo dos módulos “A Fazenda”, “Sol de Verão”, “O palhaço”, respectivamente.





3.5. VERIFICAÇÃO

Após o jogo, o usuário passa por uma atividade de verificação, que tem por objetivo a fixação do conteúdo, bem como para avaliar o próprio aplicativo. Segundo Silveira (2019), o processo de verificação, comumente chamado de ditado, é parte do processo de aprendizado ortográfico. Neste momento, 7 palavras são selecionadas aleatoriamente e apresentadas. As palavras dessa atividade foram exibidas ao usuário pelo menos duas vezes: na modalidade oral, ou seja, durante a leitura do conto, quanto na modalidade escrita, durante o jogo de completar a palavra. Vale destacar que todas as palavras apresentadas nesta fase já foram apresentada ao usuário na fase do jogo. Podem ser palavras que o usuário acertou ou errou dentre todos os módulos. Assim, a figura 8 apresenta a interface dessa etapa, sendo ela a mesma independente do módulo que o usuário está naquele momento. Para executar a tarefa, o sistema apresenta uma introdução e na tela seguinte o usuário precisa ouvir um áudio da palavra, clicando na colcheia (símbolo musical), e em seguida digitar a referida palavra na caixa de texto.

Figura 8. Tela da fase de verificação



3.6. RECOMPENSAS

Quanto mais prazerosa e divertida a atividade, maior o tempo de interação entre jogo e jogador. Existe uma relação do tempo de jogo com o nível de aprendizado adquirido, sendo que quanto maior o

número de apresentações da palavra ao jogador, mais ele estará exercitando a memorização das mesmas. Analisando esses pontos, a busca por meios de aumentar o engajamento do jogador torna-se indispensável. Assim sendo, a proposta deste trabalho é a implementação de uma técnica de engajamento, em específico da técnica Achievements ou Badges. A técnica de engajamento Achievements ou Badges consiste na utilização de recompensas, por meio de pequenos prêmios virtuais, que podem ser bottons ou insígnias, entregues aos jogadores após a realização de alguma tarefa ou obtenção de alguma conquista (SENA; COELHO, 2012).

Nesta versão do Graphia®, o usuário recebe moedas virtuais, denominadas *Rabbit Coins*, a cada acerto dentro dos modos de jogo. As moedas poderão ser utilizadas para liberar outros livros presentes no aplicativo na loja de livros (figura 9), como parte do processo que irá compor a mecânica de recompensas.

Para exportar os dados do usuário, o sistema é integrado a plataforma Firebase que permite armazenamento desses dados em nuvem. O Firebase é uma plataforma do tipo *Backend as a Service* (BaaS) (Firebase, 2018a). Esse modelo BaaS, de acordo com Sareen (2013), é um meio de facilitar desenvolvedores de aplicações móveis e da web a integrar seus aplicativos com um armazenamento em nuvem de *backend* e, ao mesmo tempo, fornecendo serviços de autenticação do usuário, notificações de *push* e armazenamento.

Figura 9. Tela da loja de livros



Um dos serviços oferecidos pela plataforma Firebase é o Firebase Realtime Database, um banco de dados não relacional (NoSQL) hospedado na nuvem, de baixa latência. Os dados neste banco de

dados são armazenados no formato JSON, permitindo alta flexibilidade, quando comparado aos bancos de dados relacionais.

O Firebase Realtime Database permite uma integração com o software Unity, através do uso dos pacotes do SDK do Unity para Firebase e adicionado ao projeto do Unity (Firebase, 2018c). Uma das características do Realtime Database é a continuação do seu funcionamento, mesmo que o aplicativo esteja *off-line*. A cada uso do aplicativo, é preservado os dados em disco rígido e os dados são sincronizados com a versão do servidor remoto e todos os outros clientes assim que restabelecer uma conexão com a rede (Firebase, 2018b).

Todo o sistema foi desenvolvido seguindo boas práticas de programação para que os outros módulos do sistema possam ser implementados a partir do primeiro. Assim, a incorporação de novos módulos com novas dificuldades ortográficas poderão ser incluídas sem maiores dificuldades. Atualmente o módulo “Passeio no Zoológico” está sendo desenvolvido para abordar palavras com letras “G” e “J” concorrentes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou um aplicativo para auxiliar o ensino das irregularidades ortográficas. O aplicativo Grapphia® é composto por diferentes ferramentas lúdicas para tornar este processo mais eficiente e motivante, dentre elas a multimodalidade do texto, bem como o próprio jogo. O processo de aprendizagem pode, assim, ser conduzido com um recurso que contribui para que a criança se divirta.

A organização e implementação do sistema foi pensada para auxiliar e facilitar o desenvolvimento de outros módulos, contendo diferentes dificuldades ortográficas. O projeto de software contém todas as funcionalidades básicas, tais como: cadastro de usuário, camada de interface, conexão e acesso a banco de dados, cálculo de acertos, seleção de palavras a serem apresentadas ao usuário, acesso aos áudios, entre outras. Assim, os próximos livros a serem colocados na prateleira requerem apenas preenchimento da base de dados e criação das interfaces, áudios e animações. Isso torna o desenvolvimento dos próximos módulos muito mais ágil.

Os trabalhos futuros consistem na validação do sistema com alunos do ensino fundamental, analisando o desempenho após a utilização do aplicativo. Além disso, outros módulos do sistema já estão em desenvolvimento. Um novo livro já está sendo finalizado para compor a prateleira, intitulado “Passeio ao Zoológico” que aborda palavras com letras “g” e “j” concorrentes.

Assim, espera-se que diferentes dificuldades da mesma natureza poderão ser tratadas em um mesmo aplicativo. Além disso, espera-se contribuir para uma metodologia diferenciada para o ensino da Língua Portuguesa.

REFERÊNCIAS

- Ally, M. e Prieto-Blázquez, J. (2014). What is the future of mobile learning in education? mobile learning applications in higher education. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 11(1):142–151.
- Alvarenga, D. (1995). Análise de variações ortográficas. *Revista Presença Pedagógica*.
- Assis, L., Bodolay, A., Gregório, L., Santos, M., Vivas, A., Pitangui, C., and Bandeira, D. (2017). Grapphia: Aplicativo para dispositivos móveis para auxiliar o ensino da ortografia. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, 6(1):609.
- Assis, L., Bodolay, A., Santos, M., Gregório, L., Estanislau, P., Vivas, A., Bandeira, D., Lopes, G. (2018). Grapphia: Aplicativo para Dispositivos Móveis para Auxiliar o Ensino/Aprendizagem da Ortografia. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, [S.l.], p. 197.
- Dias, D. G. (2009). O ensino e a aprendizagem da ortografia. *Perspectivas Online*, 3(9).
- Firestore (2018a). Documentação do firestore. <https://firebase.google.com/docs/firestore/>. Acesso em: 01 mai. 2018.
- Firestore (2018b). Gravar dados off-line. https://firebase.google.com/docs/database/unity/save-data#write_data_offline. Acesso em: 01 mai. 2018.
- Firestore (2018c). Primeiros passos com o firestore realtime database para unity. <https://firebase.google.com/docs/database/unity/start>. Acesso em: 01 mai. 2018.
- Gaspar, W., Oliveira, E. H. T., and Oliveira, K. M. T. (2015). Aprendizagem da linguaportuguesa com dispositivos móveis: Um mapeamento sistemático da literatura. In *Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*.
- Lemle, M. (1988). *Guia Teórico do Alfabetizador*. Editora Ática.
- Lima M. X. M., Assunção, M. E.P., Coutinho, D.J.G. (2019). Dificuldades na aprendizagem da leitura nas séries iniciais. *Brazilian Journal of Development*. 5(11):27823-27833. Curitiba.
- Matoski, A., Veiga B.P., Silva, M.T.Q.S., Ribeiro, D.G.F., Alberti, M.E. (2019). Uso de dispositivos móveis como ferramenta de aprendizado: riscos e oportunidades. *Brazilian Journal of Development*. 6(11):4673-4687. Curitiba.
- Morais, A. G. (1999). *Uma reflexão sobre as normas ortográficas*. MEC, Brasília.
- Morais, A. G. (2003). *O aprendizado da ortografia*. Autêntica.
- Morais, A. G. (2005a). *Ortografia na sala de aula*. A norma ortográfica do português: o que é, para que serve? como está organizada. Autêntica.
- Morais, A. G. (2005b). *Ortografia na sala de aula*. O diagnóstico como instrumento para o planejamento do ensino da ortografia. Autêntica.
- Mulbert, A. L. and Pereira, A. T. C. (2003). Um panorama da pesquisa sobre aprendizagem móvel (m-learning). In *Anais do V Simpósio ABCiber*, p.1–13, Florianópolis: UFSC/UFES.
- Sareen, P. (2013). Cloud computing: types, architecture, applications, concerns, virtualization and role of it governance in cloud. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 3(3).
- Sena, Alexandre; Coelho, Dennis Kerr. (2012). Motivação dos Jogadores de Videogame – Uma breve visão sobre as Técnicas de Engajamento. *SBGames*.
- Sharples, M., Arnedillo-Sanchez, I., Milrad, M., and Vavoula, G. (2009). *Mobile Learning*, pages 233–249. Springer Netherlands, Dordrecht.

- Silveira, C. L. A. (2019). Reflexões quanto a importância da prática do ditado no processo de construção da escrita. *Brazilian Journal of Development*. 5(11): 27186-27192.
- Soares, M. (2016). *Alfabetização: a questão dos métodos*. Contexto, São Paulo.
- Unity (2017). www.unity3d.com.
- Wu, W.-H., Wu, Y.-C. J., Chen, C.-Y., Kao, H.-Y., Lin, C.-H., and Huang, S.-H. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & Education*, 59(2):817 – 827.
- Zorzi, J. L. (2003). *Aprendizagem e distúrbios da linguagem escrita: questões clínicas e educacionais*. Artmed, Porto Alegre.