

Jogo *Mobile* para Aprendizagem Lúdica de Língua Inglesa para Pessoas com Deficiência Visual

Valmir Vinicius de Almeida Santos¹, Claudia Pinto Pereira^{1 2}

¹ Departamento de Ciências Exatas – Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

² Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (UEFS)

44036-900 – Feira de Santana – BA – Brasil

vvalmeida96@gmail.com, claudiap@uefs.br

Abstract. *Despite the great evolution of the learning and teaching methods, initiatives that seek to promote accessibility are still timid. In that sense, this article proposes a mobile game for english learning focused on people with visual impairments. Aimed to young audiences, the application uses songs as a means for build knowledge. Composed of two challenges, the game has an engine to describe text in audio, besides the accessible visual interface. The project development has been conducted based on inputs obtained through Sistematic Mapping. Besides other methodological procedures, this article will also describe the implementation process, the game dynamics and preliminary results.*

Resumo. *Apesar da evolução dos métodos de ensino e aprendizagem, ainda são tímidas as iniciativas que buscam a promoção da acessibilidade. Nesse sentido, o trabalho propõe um jogo mobile para aprendizagem lúdica da língua inglesa por pessoas com deficiência visual. Voltado para o público infanto-juvenil, a aplicação utiliza a música como meio para construção de conhecimentos. Composto por dois desafios, o jogo apresenta, além de interface visual acessível, mecanismo para descrição de texto em áudio. O desenvolvimento da ferramenta vem sendo conduzido com base nos insumos obtidos através de um procedimento de Mapeamento Sistemático. Nesse trabalho, serão descritos demais procedimentos metodológicos, assim como a implementação, a dinâmica de jogo e os resultados preliminares.*

1. Introdução

A evolução de métodos na esfera da educação é um processo que, nos últimos anos, tem sido responsável por diversas transformações nos modelos tradicionais de ensino. Nessa conjuntura, voltada para aspectos como interdisciplinariedade, contemporaneidade e inclusão, o diálogo da educação com outras áreas, como a tecnologia, é uma premissa importante. Destacando a intersecção educação e tecnologia, observa-se a potência de insumos tecnológicos para o processo de construção e consolidação de conhecimentos [Araújo 2011].

Outra instância de discussão e pesquisa no campo educacional é a acessibilidade. De acordo com informações do Censo de 2010, 23,9% (45,6 milhões) da população do Brasil possui pelo menos um tipo de deficiência física, mental ou sensorial. A deficiência visual é predominante entre os brasileiros, acometendo cerca de 18,6% dos mo-

radores do país [IBGE 2010]. Apesar do cenário descrito, ainda são insuficientes as iniciativas lúdico-educativas que visam a inclusão desse público nos contextos de ensino-aprendizagem [ONU 2018] ¹.

Nesse sentido, este trabalho apresenta o GEN!, jogo *mobile* para o aprendizado da língua inglesa por pessoas com deficiência visual. A ferramenta, com foco no público infanto-juvenil, adota uma forma lúdica de aprendizado, utilizando músicas para a construção de conhecimentos da língua inglesa. Além de interface visual acessível, a aplicação conta com descrição de texto em áudio embutida.

Conforme visto em [Holden 2009], o inglês atualmente é o exemplo mais próximo de um idioma global. Portanto, o domínio dessa língua torna-se fundamental para a mobilidade, formação, comunicação e processos econômicos em escala mundial. A musicalidade, por sua vez, constitui-se como um meio extremamente eficiente para aquisição de segunda língua. Além disso, possibilita, inclusive, o conhecimento da cultura de outros países [Fey e Pallú 2016].

A dinâmica do aplicativo consiste na audição de uma música escolhida pelo usuário, seguida de dois desafios. Além disso, é apresentada ao usuário a temática central da letra da canção escolhida. Com lastro no conceito de compensação social, evidenciado nos estudos de Vygotski sobre deficiência [Vygotski 1997], o primeiro desafio apresenta diferentes faixas em estilo instrumental (apenas instrumentos, sem voz) e solicita que o usuário escolha a faixa instrumental que mais se assemelha ao estilo musical da canção anteriormente escutada. Busca-se, com isso, desenvolver as habilidades auditivas.

Já o segundo desafio, voltado diretamente para o aprendizado de inglês, consiste de exercícios para complemento de frases da canção anteriormente escolhida. Serão evidenciadas também a tradução simultânea das frases e das palavras que completam as frases. O objetivo central do desafio é expandir o vocabulário de língua inglesa do usuário. Neste trabalho, serão descritas as etapas de desenvolvimento concluídas até o presente momento, bem como o embasamento teórico relativo à deficiência visual e ao ensino de inglês, diagramas construídos e outros resultados preliminares.

2. Fundamentação Teórica

Nesta seção, serão descritos alguns dos principais assuntos que se constituíram como base teórica do projeto. As informações obtidas através do aprofundamento nesses assuntos permearam todo o processo de desenvolvimento e, de alguma forma, nortearam as decisões de projeto posteriormente tomadas.

2.1. Deficiência Visual

De acordo com dados da OMS (Organização Mundial da Saúde) [OMS 2019], ao menos 2.2 bilhões de pessoas são acometidas por deficiência visual ou cegueira ao redor do mundo. A maioria dessa população reside nos países mais pobres. A organização estima, ainda, o aumento dessas taxas com o passar do tempo, considerando a elevação da expectativa de vida que vem sendo observada nos últimos anos.

O grau de comprometimento visual varia desde de baixa visão até cegueira total. [TV Escola 2000, p. 06] explica: “Chama-se visão subnormal (ou baixa visão, como

¹ONU: Organização das Nações Unidas

preferem alguns especialistas) à alteração da capacidade funcional decorrente de fatores como rebaixamento significativo da acuidade visual, redução importante do campo visual e da sensibilidade aos contrastes e limitação de outras capacidades”. O Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO) define acuidade visual como a capacidade de reconhecer e distinguir objetos a uma determinada distância [CBO 2019].

É importante enfatizar que a experiência da deficiência visual varia em função de diferentes fatores: acesso a intervenções de prevenção e tratamento, realização de reabilitação visual (incluindo ferramentas assistivas) e os problemas enfrentados pelo indivíduo ao precisar acessar prédios, transportes ou informações inacessíveis.

2.2. Ensino de Inglês e Perspectivas Acessíveis

O ensino de inglês é uma tarefa na qual os aspectos engajamento dos alunos e observação da utilidade, na prática, da língua, são fundamentais. Entretanto, ainda prevalecem em salas de aula a leitura, a escrita e a gramática em detrimento da expressão oral e entendimento de falas. Aponta-se, ainda, em [Caroni e Basso 2014], uma especificidade em relação às escolas públicas, nas quais as aulas de inglês são, em geral, marcadas pelo desinteresse dos alunos, que não acreditam na capacidade de aprender outro idioma.

Dessa forma, um caminho possível para potencializar o aprendizado consiste na adoção de métodos comunicativos, interativos e que despertem interesse dos alunos. Ressalta-se, então, a utilização de músicas compostas em inglês. A memorização é um aspecto chave para o aprendizado de um novo idioma. Nesse sentido, observa-se que o fator ritmo, inerente à música, é capaz de facilitar a recordação de palavras, frases e expressões [Caroni e Basso 2014].

Ademais, [Silva 2011] evidencia que canções promovem maior fluidez e elevam a efetividade do *listening* (audição e entendimento), um dos principais pontos de dificuldade nas aulas de inglês. De forma semelhante, [Lima 2004] discute a importância cultural da inserção de músicas no ensino-aprendizagem da língua inglesa. As canções trazem consigo as características do seu local de origem, evidenciando, assim, a diversidade cultural, incorporando, inclusive, um aspecto interdisciplinar.

Os recursos imagéticos também são de extrema importância no âmbito do ensino de língua inglesa, como apontado em [Oliveira 2008]. A autora discute que as imagens são “uma outra forma de transmitir informação e incrementar o processo de aprendizagem e possam assim encontrar meios de auxiliar o aluno a decodificá-las e interpretá-las segundo os modos e as funções que regem as representações visuais”[Oliveira 2008, p. 99]. Entretanto, esse recurso não abarca os alunos com deficiência visual.

Consistindo na apresentação sonora de recursos de texto e imagem, a audiodescrição é um caminho possível para dissipar essa barreira comunicacional. Nesse sentido, a audiodescrição se apresenta como um mecanismo capaz de favorecer a acessibilidade, possibilitando que o estudante inferencie, deduza e obtenha as suas próprias conclusões, o inserindo nas diversas atividades realizadas no contexto escolar [Motta 2016].

O estímulo através da percepção tátil é uma outra via adotada para a promoção da acessibilidade nas aulas de inglês. Conforme disposto em [Dantas e Medrado 2012], a apresentação dos próprios objetos ou modelos/formas em papel, por exemplo, possibilitam que os alunos compreendam conceitos e informações.

2.3. Trabalhos Relacionados

Destacam-se os seguintes projetos relacionados: *MelodyTouch* [Kitichaiwat et al. 2014], *Once Upon a Story* [Silva et al. 2015], *Audio Game Hub* [Fizek et al. 2015] e *Cidade de Aminicron* [Sobral et al. 2017].

MelodyTouch, jogo voltado para *tablets* e *smartphones*, permite o desenvolvimento de conhecimentos sobre inglês, por meio de músicas. Possibilitando o cadastro de novas letras e canções, o aplicativo oferece pontos em formas de moedas, que podem ser posteriormente usadas para destravar novas funcionalidades. Ainda voltado para ambiente de execução *mobile*, *Once Upon a Story* é um software educativo para o aprendizado de inglês com foco no público infantil. Com objetivo de promover a ludicidade, adotam-se conceitos de construção de histórias para promoção do ensino.

No campo da acessibilidade, *Audio Game Hub* é uma plataforma que reúne um conjunto de 13 jogos do estilo *arcade* (fliperama). A aplicação utiliza áudio como sua interface de comunicação primária, tornando-se plenamente acessível para cegos. *Cidade de Aminicron*, por outro lado, é um jogo no estilo *Role Playing Game* (RPG - Jogo de Interpretação de Papéis), voltado para crianças e adolescentes com deficiência visual que estejam cursando o Ensino Fundamental I e II. Além de promover a inclusão digital desse grupo de pessoas, a ferramenta se propõe a auxiliar o entendimento de conceitos nos campos da língua portuguesa e matemática.

3. Metodologia

Anteriormente ao processo de implementação propriamente dito, realizou-se a revisão bibliográfica, buscando consolidar um arcabouço teórico para o desenvolvimento do projeto. Artigos e livros dentro das temáticas do projeto (educação, métodos de aprendizagem, acessibilidade, ensino de inglês, jogos digitais e *audiogames* (jogos que utilizam recursos sonoros) foram lidos.

3.1. Mapeamento Sistemático

Um dos pilares teóricos da ferramenta foi consolidado por meio da realização de Mapeamento Sistemático (MS). A pesquisa ocorreu por meio da consulta às seguintes bases de dados: *IEEE Xplore*, anais do *SBGames* (Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital), anais do *SBIE* (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação) e Portal de Periódicos da CAPES.

Nesse sentido, foi delineado o seguinte objetivo para o MS: “Identificar o estado da arte em relação a jogos digitais ou objetos de aprendizagem (OA) para pessoas com deficiência visual e/ou para aquisição de segundo idioma, observando questões de acessibilidade, usabilidade, validação, bem como ferramentas e técnicas de implementação adotadas”. A partir desse ponto, surgiram as seguintes questões de pesquisa:

1. Quais são as principais técnicas, tecnologias e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento de jogos ou OA?
2. Quais testes e instrumentos são utilizados para validação em relação aos usuários?
3. Quais testes e instrumentos são utilizados para validação em relação a professores/educadores?
4. Como a questão da acessibilidade é abordada e implementada nos trabalhos?

5. Quais as potencialidades de aprendizado dos usuários com deficiência visual são exploradas nos jogos ou OA?
6. Em quais contextos (sala de aula, em casa etc) os jogos ou OA descritos nos trabalhos são adotados?

Adotou-se, então, a seguinte *string* de busca para encontrar trabalhos em português: (jogo OR jogos OR jogo digital OR jogos digitais OR audiogames OR audiodigame OR interface auditiva OR interfaces auditivas) AND (acessibilidade OR acessível OR deficientes visuais OR deficiente visual OR deficiência visual OR cego OR idioma OR inglês)

A busca por trabalhos em inglês, por outro lado, foi realizada com base na seguinte *string* de busca: (*game OR learning game OR audiogame OR auditory interface OR auditory display*) AND (*accessibility OR accessible OR visually impaired OR visual impairment OR visual disability OR blind OR english OR language learning*)

Além disso, foram aplicados os seguintes critérios de inclusão:

1. Trabalhos que descrevem o desenvolvimento de jogos educacionais ou objetos de aprendizagem (OA) para pessoas com deficiência visual e/ou aprendizado de idiomas;
2. Trabalhos sobre *frameworks* ou *guidelines* de jogos educacionais ou objetos de aprendizagem para pessoas com deficiência visual e/ou aprendizado de idiomas;
3. Trabalhos que caracterizam-se como revisão bibliográfica sobre jogos educacionais ou OA para pessoas com deficiência visual e/ou aprendizado de idiomas.

Assim como os critérios de exclusão listados abaixo:

1. Trabalhos publicados apenas como resumo;
2. Trabalhos que não possuem resumo;
3. Trabalhos publicados há mais de 10 anos atrás;
4. Trabalhos que não estejam publicados em inglês ou português;
5. Conteúdo completo do trabalho esteja inacessível publicamente na fonte primária de busca ou por meio de busca manual;
6. Trabalhos que sejam versões mais antigas ou iguais a outros já considerados;
7. Trabalhos que não possuam enfoque na área de computação.

3.2. Concepção e Modelagem

A concepção concentrou-se, inicialmente, em definir a plataforma para a qual a aplicação seria implementada. *Smartphones* mostraram-se, nesse âmbito, um campo promissor. Segundo dados da [FGV 2019], cerca de 230 milhões de *smartphones* encontram-se em uso no território nacional. Corroborando com isso, o *mobile learning* (aprendizado por meio de dispositivos móveis) é um campo próspero, que já demonstra resultados positivos, conforme destacado em [Fonseca 2013].

A decisão da ferramenta ser voltada para o ensino da língua inglesa se fundamentou, principalmente, na importância do conhecimento deste idioma para empregabilidade em escala global. Dessa maneira, um dos objetivos que norteiam o projeto é o potencial de oferecer melhores oportunidades de empregabilidade para pessoas com deficiência visual. Além disso, [Silva 2011] ressalta que há urgência no sentido de que os conteúdos de

língua inglesa sejam apresentados de forma mais interessante, comunicativa, favorecendo a compreensão por parte dos alunos.

Oferecer uma interface de comunicação alternativa é um ponto fundamental para garantir a acessibilidade do jogo aos usuários com deficiência visual. Dessa forma, decidiu-se adicionar uma interface de áudio, utilizando síntese de voz (TTS: *Text to Speech* - Texto para Fala). Ademais, a construção da interface visual considerou as recomendações expostas em [W3C 2018] ² para promoção de acessibilidade visual aos usuários com baixa visão.

3.3. Implementação

No sentido da implementação, adotou-se os *frameworks Phaser* e *Apache Cordova*, ambos da linguagem de programação Javascript. Phaser é voltado especificamente para o desenvolvimento de jogos, definindo características e conceitos dentro desse campo. *Apache Cordova*, por outro lado, possibilita compilar aplicativos para diferentes plataformas de execução (Android, iOS, *Windows Phone*, *browser* etc).

Para adicionar certas funcionalidades, como TTS e reconhecimento de *gestures* (gestos) (deslizamento horizontal e vertical, duplo toque na tela etc), foram acrescentados os seguintes pacotes externos ao projeto: *Cordova Text-to-Speech Plugin* e *HammerJs*, respectivamente.

4. Resultados Preliminares

Apesar de o desenvolvimento do projeto ainda não ter sido concluído, aspectos como a dinâmica do jogo já foram pensados e definidos. Além disso, o primeiro desafio se encontra implementado.

O desenvolvimento da aplicação vem sendo realizado com base nos fundamentos teóricos obtidos por meio do Mapeamento Sistemático. Os trabalhos identificados no processo do mapeamento, assim como os critérios de inclusão/exclusão aplicados a cada um deles, podem ser visualizados na tabela externa, a qual pode ser acessada através do link: <https://bit.ly/3in9hyD>. Nesta seção, serão apresentados os resultados alcançados.

4.1. Dinâmica do Jogo

Conforme explicitado anteriormente, a sequência do jogo consiste de dois desafios. Antes de realizar os desafios, entretanto, deve-se escolher uma música a ser utilizada na jogada. Ao realizar essa escolha, o usuário poderá ouvir a canção. Vale ressaltar que as músicas serão previamente cadastradas e fundamentalmente livres de direitos autorais.

Ao tratar de educação para pessoas com deficiência, Vygotski apresenta os mecanismos de compensação. Na obra [Vygotski 1997], o autor nega as teses de compensação biológica e automática, em oposição a isso, defendeu o papel da educação em criar novas formas de desenvolvimento, que atuem no sentido de ultrapassar as limitações orgânicas, consolidando a possibilidade de participação plena do indivíduo na vivência coletiva. Assim, a compensação social é, na verdade, uma reação, proporcionada pela educação, do sujeito frente à deficiência [Nuernberg 2008].

²W3C: *World Wide Web Consortium* - Consórcio da Rede Mundial de Computadores

Nesse sentido, o primeiro desafio busca fomentar a compensação de pessoas com deficiência visual por meio do estímulo à audição. Para isso, são apresentadas opções de faixas instrumentais, que podem ser ouvidas. O usuário possui, então, a tarefa de escolher a faixa cujo estilo musical mais se assemelha à música anteriormente ouvida.

Por outro lado, o segundo desafio se direciona a oferecer conhecimento gramatical. Nesse sentido, é apresentada uma frase incompleta (ausente de uma palavra) da música escolhida e opções de palavras em inglês, devendo ser escolhida a palavra que corretamente preenche o trecho. Além disso, o usuário também poderá ouvir as respectivas traduções da frase incompleta e das opções de palavras em português. Destaca-se ainda que tanto o primeiro quanto o segundo desafio podem ser realizados utilizando apenas a interface de áudio, sem dependência da interface visual.

A Figura 1 apresenta um trecho do Diagrama de Atividades do jogo, destacando o fluxo e a dinâmica básica dos desafios.

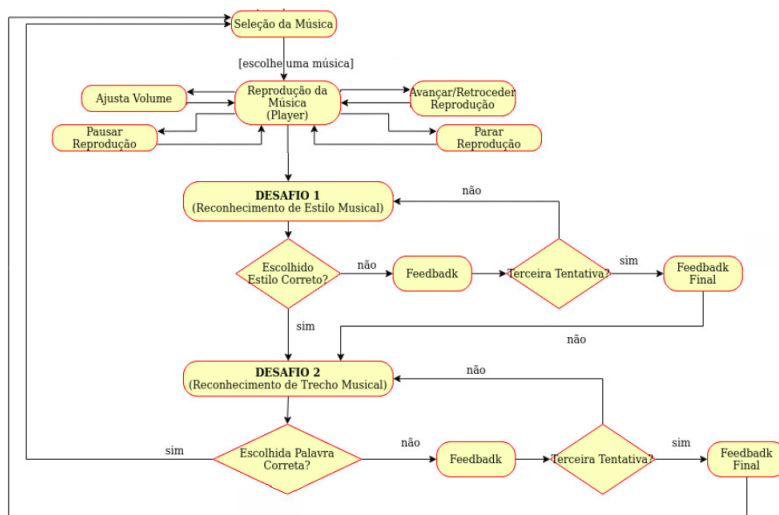


Figura 1. Trecho do Diagrama de Atividades do Jogo

4.2. Telas

As etapas de desenvolvimento relacionadas à seleção da canção e ao primeiro desafio estão finalizadas. O menu inicial pode ser observado na Figura 2. Além de “Iniciar”, que inicia efetivamente a execução, são apresentadas as opções “Instruções” e “Controles”. Enquanto a primeira redireciona para uma área de ajuda e instruções gerais de utilização, a segunda possibilita que o usuário ajuste os principais parâmetros da aplicação (volume e velocidade de reprodução da descrição em áudio - TTS).

A Figura 3 corresponde ao estágio de seleção de música. Nessa etapa, o usuário pode deslizar para a direita ou esquerda, ouvindo a descrição da faixa (nome, cantor (a) e temática principal da letra) e, em seguida, escolher uma delas por meio de duplo toque na tela. É possível, ainda, ajustar o volume (deslizamento vertical), pausar a reprodução (toque único na tela) e interromper a reprodução atual, selecionando a próxima faixa (deslizamento horizontal).

Quando a reprodução da música é finalizada, a etapa relativa ao primeiro desafio



Figura 2. Tela do Menu Inicial

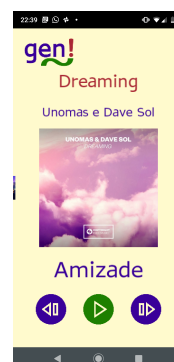
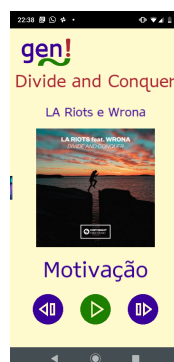


Figura 3. Telas de Seleção Musical

(Figura 4) é inicializada. São apresentadas então, as opções de instrumental. Os controles são similares ao da tela de seleção de música, exceto que não há pausa e o duplo toque seleciona o instrumental que o usuário acredita ser correto.

[Cornillie et al. 2012] discutem o papel do *feedback* em jogos digitais voltados para o aprendizado de língua estrangeira. Os autores apontam que o *feedback* corretivo, ou seja, a apresentação de informação sobre o desempenho é fundamental para motivar o aprendizado da nova língua. Com embasamento nisso, são apresentados *feedbacks* motivacionais ao usuário, no incentivo de estimular o avanço para a segunda etapa, em caso de acerto, ou a realização de novas tentativas, em caso de erro. Vale destacar que, assim como em todo fluxo do sistema, as mensagens de *feedback* são apresentadas de forma visual e sonora.

Ainda com o propósito de manter o usuário engajado com o aprendizado e, almejando que ele não desista rapidamente de jogar, são oferecidas, no máximo, 3 tentativas para completar o desafio. De qualquer maneira, é possível prosseguir para o próximo desafio nos casos em que a quantidade máxima de tentativas é excedida.

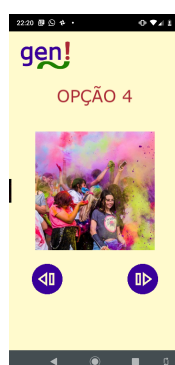
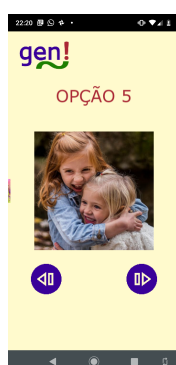


Figura 4. Telas do Primeiro Desafio

5. Conclusão

Este trabalho apresentou o *GEN!*, jogo *mobile* para promoção de aprendizagem lúdica da língua inglesa para pessoas com deficiência visual. A aplicação se baseia na utilização de músicas como meio para construção dos conhecimentos do idioma. Para a construção desse trabalho, demonstrou-se o objetivo e o embasamento teórico para concepção do

produto, metodologias e ferramentas adotadas para a sua implementação, dinâmica de funcionamento e, por fim, resultados preliminares.

Trata-se de um artefato de simples utilização, que visa oferecer conhecimentos básicos e introdutórios do inglês para pessoas com deficiência visual. Dessa maneira, tem o propósito de oferecer um meio acessível para que essa população adquira conhecimentos práticos sobre um idioma que, atualmente, é considerado global. O *GEN!* se diferencia de aplicações similares existentes por ser grátis e destinado para usuários que possuem o português como língua nativa.

Como apenas a primeira etapa de implementação foi concluída, ainda é preciso finalizar o desenvolvimento, incluindo o acréscimo do segundo desafio e das opções de instruções e controles do menu principal. Além disso, pretende-se implementar, além das funcionalidades pendentes, um módulo para que permita a educadores, pais ou responsáveis realizarem o cadastro de novas canções e visualizarem o desempenho dos usuários. Além disso, outro ponto de melhoria consiste na elaboração de outras fases e desafios, com diferentes níveis de dificuldade.

Vale destacar, ainda, que concomitantemente ao desenvolvimento, estão sendo desenvolvidos formulários e questionários para avaliação de qualidade da aplicação, visando mensurar aspectos como usabilidade e efetividade da aplicação.

6. Agradecimentos

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) e ao Programa de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana pelo apoio oferecido ao projeto por meio da concessão de Bolsa de Pesquisa.

Referências

- Araújo, U. (2011). A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. *ETD-Educação Temática Digital*, 12:31–48.
- Caroni, M. L. S., Basso, R. A. A. (2014). O Ensino de Língua Inglesa por meio de Músicas. *Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE*, 1:2–19.
- CBO (2019). As condições de saúde ocular no Brasil. Disponível em: http://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes_saude_ocular_brasil2019.pdf. Acesso em 10 mar. 2020.
- Cornillie, F., Clarebouta, G., Desmeta, P. (2012). The role of feedback in foreign language learning through digital role playing games. *The Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 34:49–53.
- Dantas, R., Medrado, B. (2012). Ela sempre tava do nosso lado: Percepções da inclusão por alunos deficientes visuais em aulas de língua inglesa. *Línguas & Letras*, 13(24):13–34.
- Fey, C. F. M., Pallú, N. M. (2016). Estratégias de Ensino para a Aquisição Vocabular em Inglês. *Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE*, 1:2–22.

- FGV (2019). 30ª pesquisa anual do fgvcia da fgv/eaesp. Disponível em: <https://eaesp.fgv.br/ensinoeconhecimento/centros/cia/pesquisa>. Acesso em 26 fev. 2020.
- Fizek, S., Woletz, J., Beksa, J. (2015). Playing with sound and gesture in digital audio games. from prototype design to evaluation. *Mensch und Computer Workshopband*.
- Fonseca, A. G. C. F. (2013). Aprendizagem, mobilidade e convergência: Mobile learning com celulares e smartphones. *Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Cotidiano*, 2(2):265–283.
- Holden, S. (2009). *O ensino da língua inglesa nos dias atuais*. Special BookServices Livraria.
- IBGE (2010). Censo. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/>. Acesso em 23 fev. 2020.
- Kitichaiwat, P., Thongsuk, M., Ngamsuriyaroj, S. (2014). Melody touch: A game for learning english from songs. *Third ICT International Student Project Conference*.
- Lima, L. R. (2004). A questão cultural. In *O uso de canções no ensino de Inglês como língua estrangeira*, volume 1, pages 173–192. EDUFBA.
- Motta, L. M. V. M. (2016). *Audiodescrição na Escola. Abrindo Caminhos Para Leitura de Mundo*. Pontes.
- Nuernberg, A. H. (2008). Contribuições de vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. *Psicologia em Estudo*, 13:307–316.
- Oliveira, S. (2008). Texto visual, estereótipos de gênero e o livro didático de língua estrangeira. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, 47:91–117.
- OMS (2019). Blindness and vision impairment. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>. Acesso em 10 mar. 2020.
- ONU (2018). *Realization of the sustainable development goals by, for and with persons with disabilities*. Departamento das Nações Unidas para Assuntos Econômicos e Sociais. <https://www.gcedclearinghouse.org/sites/default/files/resources/190077eng.pdf>. Acesso em 10 ago. 2020.
- Silva, J. O. (2011). Música na sala de aula: uma ferramenta no processo de ensino e aprendizagem de inglês. *Anais da IV Semana de Letras – UFAL*.
- Silva, M. O., Malta, A. R., F. A. Santos, K. E. O. S. (2015). Once upon a story: proposta de software educativo para o ensino de língua inglesa. *Proceedings of SBGames*.
- Sobral, F. V., Umeres, L. F., Schanoski, W., Bartelmebs, R. C., Assis, M. V. O. d. (2017). A Utilização de Role Playing Games Digitais como Ferramenta Complementar no Processo de Aprendizagem de Crianças Deficientes Visuais. *Anais do XXVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*.
- TV Escola (2000). Deficiência visual. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>. Acesso em 10 mar. 2020.
- Vygotski, L. S. (1997). *Obras Escogidas V: Fundamentos de defectología*. Visor.
- W3C (2018). Web content accessibility guidelines (wcag) 2.1. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>. Acesso em 27 fev. 2020.