

Sistema para o Ensino e Aprendizado de LIBRAS usando Gamification e Avaliação por Pares no Contexto da EaD

Victor Sobreira
Laércio L. P. Lima

Mirella S. Junqueira
Márcio A. Araújo

João T. O. Neto
Lucas R. Cunha

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Computação, Brasil

Resumo

Este trabalho apresenta uma proposta de sistema para o ensino e aprendizado de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), utilizando Gamification e Avaliação por Pares no intuito de tornar a abordagem escalável e complementar o processo de aprendizagem em cursos de aperfeiçoamento em LIBRAS, na modalidade de Educação à Distância (EaD). O principal benefício do sistema proposto é possibilitar que o aluno não só pratique o reconhecimento de sinais, mas também receba *feedback* sobre sua própria execução dos sinais aprendidos, sem depender exclusivamente da avaliação de professores/tutores.

Palavras-Chave: Ensino de LIBRAS, Aprendizado de Sinais em LIBRAS, Avaliação por Pares, Gamification

Contato dos Autores:

{victor,mirella}@facom.ufu.br
{joaoneto.itba,llaercio.lima,
marcio.sistema.mc}@gmail.com
{lucas_cunha925}@hotmail.com

1. Introdução

O ensino e aprendizado da LIBRAS continuam sendo um desafio para os profissionais e aprendizes envolvidos neste processo. Por um lado faltam recursos que facilitem o processo de aprendizado e que estejam adaptados à realidade do sujeito surdo. Por outro, apesar de haver muitas iniciativas que apoiem o ensino desta língua, muitas carecem de integrar os recursos desenvolvidos com uma abordagem pedagógica apropriada.

A utilização de jogos como ferramenta motivacional para o ensino/aprendizado já é prática comum em diversas áreas, inclusive no ensino de LIBRAS. Muitas dessas abordagens tratam o processo de aprendizado de forma passiva, desenvolvendo a capacidade de reconhecimento e memorização dos sinais, porém, com pouco (ou nenhum) enfoque no exercício e execução desses sinais pelo aluno. O aluno exercita a leitura dos sinais, mas acaba sem retorno sobre como ele próprio está realizando os sinais aprendidos.

A LIBRAS é uma língua essencialmente visual. O usuário realiza movimentos usando o corpo, os quais correspondem a conceitos pré-definidos nesta língua.

Por exemplo, a Figura 1, mostra a sinalização para a palavra “ideias” (feita pelo Sistema Weblibras¹ desenvolvido pela ProDeaf e que permite a tradução do conteúdo de sites para LIBRAS).



Figura 1: Sinal da palavra “ideias” em LIBRAS traduzida com Weblibras da ProDeaf.

Para praticar os sinais, os alunos podem utilizar várias abordagens, normalmente, interagindo com outra pessoa que conheça a LIBRAS e esteja disposta a auxiliá-lo no aprendizado. Na inexistência de um par para a prática, o usuário pode ainda treinar sozinho: diante de um espelho ou gravando a execução de um sinal e comparando com algum tipo de referência para os sinais (livro, vídeo, etc.).

É possível observar uma situação similar no aprendizado da dança. O usuário pode aprender a reconhecer os passos assistindo outras pessoas dançando. Entretanto, só conseguirá dominá-los se exercitar por si mesmo, junto com um par e recebendo algum tipo de avaliação sobre suas execuções e progressos.

Projetar um sistema que apoie o aprendizado e prática dos conhecimentos, seja da LIBRAS, seja de outras atividades como a dança é um desafio. Ainda assim, existem alguns casos de sucesso: na franquia de jogos Dance Central², o usuário aprende passos de dança espelhando os movimentos de um instrutor

¹ Weblibras:

<http://www.weblibras.com.br/>

² Dance Central:

<http://www.harmonixmusic.com/games/dance-central/>

virtual e vendo a projeção de seus movimentos sobre um avatar, com indicações de movimentos corretos e incorretos (Figura 2); jogos do tipo Exergames (jogos que unem vídeos games e exercícios físicos) também refletem o sucesso desse tipo de abordagem, por exemplo, na série de jogos Your Shape Fitness³, novamente, o usuário realiza uma série de exercícios físicos, espelhando os movimentos de um instrutor virtual (Figura 3). Nas duas franquias de jogos, a captura dos movimentos é feita usando o sensor Kinect - desenvolvido pelo Microsoft Research Labs.



Figura 2: Avatares reproduzindo os movimentos de dança dos usuários no jogo Dance Central 3.



Figura 3: Instrutor virtual realiza exercícios à esquerda, os quais são repetidos pelo usuário e visualizados em seu avatar à direita, no jogo Your Shape Fitness.

Este trabalho visa apresentar uma proposta de sistema para treinamento de sinais em LIBRAS que envolve além do exercício de reconhecimento dos sinais, a prática e o feedback sobre os sinais realizados através da avaliação por pares. Nas seções seguintes, são descritas algumas características da proposta em desenvolvimento.

2. Trabalhos Relacionados

O estudo e desenvolvimento de jogos para auxílio no aprendizado é bem amplo, indo desde a alfabetização até cursos superiores, passando por várias áreas de conhecimento, o que pode ser visto ao realizar um breve estudo na literatura relacionada, exemplificados com os trabalhos a seguir:

³ Your Shape Fitness:
<http://yourshapegame.ubi.com/fitness-evolved-2012/en-us/>

Sarmanho et. al. apresentam um jogo para ajudar crianças no aprendizado da leitura e da escrita, utilizando o sensor Kinect para possibilitar a interação do usuário com o jogo, especialmente no reconhecimento de comandos de voz. Os autores salientam que o grande diferencial desse jogo sobre os demais está na possibilidade da prática da leitura, o que não ocorre em vários jogos, que tratam apenas da escrita [2011].

Vários outros jogos com o objetivo de auxiliar a aprendizagem estão disponíveis, por exemplo: o sistema RIVED⁴ do Ministério Público contém uma grande quantidade de tais jogos. Ferreira et. al. [2011] propõe um jogo para o ensino da História da Arte. Lima et. al. [2011] mostram um estudo de jogos para auxiliar o aprendizado na disciplina de Engenharia de Software, e ainda na área da computação, o apoio ao ensino de Grafos também é tratado com um jogo [Figueiredo e Figueiredo 2011]. Machado et. al. [2011] apresenta um jogo para o ensino de Avicultura.

Diversos jogos para apoiar o ensino de LIBRAS podem ser encontrados (até gratuitamente), como por exemplo: LibrasNet⁵, AtividadesEducativas.com⁶, Libras Brincando⁷ e Alfabeto Datilológico⁸, ensino de Números em Libras usando Realidade Virtual [Santos et. al. 2013]. Porém, todos os jogos citados acima não lidam explicitamente com a prática dos sinais aprendidos e com a avaliação deste processo.

3. Metodologia

A proposta se fundamenta no uso de Gamification para a criação de um sistema de Avaliação por Pares, destinado inicialmente à complementação de cursos de aperfeiçoamento em LIBRAS na modalidade EaD (Ensino a Distância).

3.1 Gamification

Segundo Kapp [2012], o processo de Gamificação consiste “no uso de mecânicas, estética e pensamento de jogos, para envolver pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas. [...] uma aplicação cuidadosa que considera o pensamento dos jogos para resolver problemas e incentivar a aprendizagem utilizando todos os elementos de jogos que forem apropriados”.

Para Quadros e Bruno [2013] sistemas gamificados são capazes de manter os indivíduos envolvidos com as

⁴ www.rived.mec.gov.br

⁵ <http://www.megainfo.inf.br/toLearn/LIBRASnet.htm>

⁶ <http://www.atividadeseducativas.com.br/>

⁷ <http://www.librasbrincando.com>

⁸ <http://www.marilia.unesp.br/#!/extensao/libras---ead/objetos-de-aprendizagem/alfabeto-datilologico/>

suas atividades. Além disso, Quadros afirma que “utilizar recursos de jogos para fins educativos é uma forma de estimular a realização das atividades, fazendo com que toda a experiência da execução seja sentida de forma mais rica e mais gratificante”.

3.2 Avaliação por Pares

O método de avaliação por pares, que consiste na avaliação de diversas pessoas para um determinado feito, é tradicionalmente utilizado na seleção de artigos acadêmicos para publicações em revistas científicas e congressos e também na área da educação. Em alguns casos, para que haja uma avaliação honesta pode-se utilizar a avaliação por pares cega, na qual a identidade do autor do objeto avaliado é mantida em sigilo. Embora ideal, a avaliação cega pode ser difícil de alcançar nesta proposta, já que um dos pressupostos é a avaliação de vídeos produzidos pelos usuários. Porém, a ideia de uso da avaliação por pares é fundamental para viabilizar a avaliação do progresso dos usuários na execução dos sinais, sem sobrecarregar professores e tutores, como será discutido na seção 3.3.

Em [Moccozet et. al. 2013] são apresentados alguns dos benefícios obtidos em uma plataforma de aprendizagem colaborativa que combina Gamification e avaliação por pares, salientando a redução da carga de trabalho do professor. Moccozet ressalta ainda que em situações onde estudantes não colaboram efetivamente, o emprego de Gamification como estratégia de estímulo à colaboração pode ser uma solução efetiva.

3.3 Contexto de aplicação do sistema: EaD

Para o sucesso do ensino de LIBRAS na modalidade EaD é fundamental o uso de recursos que estimulem o aprendizado do aluno e permitam exercitar os conceitos aprendidos. Apesar da disponibilização de materiais como vídeos, livros e textos online, a falta de interações presenciais pode dificultar o processo de ensino/aprendizagem, especialmente pela natureza visual da LIBRAS.

Em cursos com tutores/professores que acompanham o aprendizado dos alunos, a alternativa usada para verificar o aprendizado dos sinais tem sido a gravação e submissão de vídeos pelos alunos, seguida pela correção pelo tutor/professor responsável. Embora válida esta é uma abordagem difícil de escalar, dada a disponibilidade limitada dos tutores/professores, os quais lidam com um número grande de alunos. Assim, ressalta-se a importância do uso da abordagem proposta, tanto para aumentar o estímulo do aluno para o aprendizado (através da gamificação do sistema), quanto para viabilizar o processo de exercício do aprendizado (através da avaliação por pares).

4. Sobre o jogo

O usuário encontra-se na cidade dos surdos, completamente perdido, por desconhecer a língua local: a LIBRAS. Para explorar a cidade, é necessário que ele aprenda a língua de sinais, e conforme avança, passando pelos desafios propostos pelo jogo, sobe de nível e conquista cada região, podendo se deslocar pela cidade, até o ponto em que se torna capaz de percorrer todos os locais disponíveis.

Em cada ponto da cidade, o usuário é desafiado sobre seu conhecimento relativo a um grupo de sinais. Por exemplo, na escola, sinais envolvendo objetos escolares, cursos e disciplinas são apresentados ao usuário. No modo de treinamento, o usuário aprende esses sinais, gravados e executados por um intérprete de LIBRAS. A interface do sistema permitirá observar o sinal de referência gravado pelo intérprete e comparar com o sinal realizado pelo próprio usuário.

No modo de jogo, o usuário recebe alguns desafios:

- 1) Identificar os sinais realizados pelo intérprete, indicando o conceito correspondente.
- 2) Avaliar um sinal realizado por outro usuário, comparando em seguida com o sinal correto realizado pelo intérprete.
- 3) Executar um sinal solicitado e submetê-lo para avaliação por outros usuários.
- 4) Completar um desafio final, envolvendo vários sinais trabalhados naquele nível, por exemplo, interpretando corretamente uma piada, a moral de uma pequena história ou os temas abordados em uma música sinalizada.

O usuário avança pela cidade (e conseqüentemente pelos níveis), à medida que conclui os desafios acima para cada região (ou grupo de sinais), desbloqueando outras áreas para exploração. Ao identificar corretamente os sinais realizados pelo intérprete, o usuário pontua e se qualifica para a avaliação dos sinais correspondentes realizados por outros usuários, caracterizando assim a avaliação por pares. O usuário classifica o sinal por comparação entre o sinal de referência executado pelo intérprete e o sinal correspondente realizado por outro usuário. Para avaliar o sinal de outra pessoa, um usuário deverá ter concluído o nível correspondente, e ter publicado um número pré-definido de vídeos do nível imediatamente superior.

4.1 Elementos de jogos

A seguir, é feita uma breve discussão sobre alguns elementos de jogos empregados na proposta.

Conflito e Cooperação: O conflito se dá com a manutenção de um ranking geral dos usuários, com a pontuação e o nível de cada um, além da indicação de líderes em cada região da cidade (correspondendo aos

grupos de sinais dominados). Além disso, como um mecanismo de colaboração, usuários poderão propor desafios para seus colegas no intuito de estimulá-los a praticar mais os sinais.

Recompensas e feedback: Cada desafio concluído pelo jogador será pontuado. A pontuação também depende da avaliação dos seus pares. Cada estrela conseguida na avaliação do seu vídeo acrescentará pontos para o jogador, havendo uma limitação máxima obtida por vídeo submetido. O usuário também é pontuado ao efetuar a avaliação dos vídeos dos outros usuários.

Níveis de Dificuldade: Os níveis de dificuldades podem ser divididos de acordo com os módulos do curso associado ao jogo:

- **Nível 1 (início do jogo):** O usuário precisa aprender o alfabeto datilológico, (letras e números em LIBRAS); deve completar atividades relacionadas à soletração das letras e números.
- **Nível 2:** O usuário precisa aprender a se comunicar com as pessoas da cidade; neste nível, deve aprender as saudações cordiais (Bom dia, Obrigado, Oi, Tchau, OK, dentre outras).
- **Nível 3 (e superiores):** O usuário precisa aprender: Afirmação, Negação, Números Pronomes, Substantivos, Verbos, Calendário, Cores, Meses do Ano, Tempo, Lugares, Características; as atividades podem ser realizadas em paralelo. A conclusão de cada tema representa a conclusão de um nível.

A utilização desses elementos tem como objetivo auxiliar e motivar o processo de aprendizagem da LIBRAS, para que, a cada nível conquistado, o jogador adquira mais conhecimento do vocabulário, podendo ao final do jogo, compreender os conceitos envolvidos em diálogos nessa língua.

4. Considerações Finais

Foi apresentado neste trabalho uma proposta de sistema com elementos de jogos e avaliação por pares para apoiar o ensino e aprendizado de LIBRAS no contexto da EaD. Muitos sistemas e jogos já desenvolvidos acabam deixando o aluno em situação passiva com relação ao exercício/execução dos sinais aprendidos, especialmente no contexto da EaD. O aluno acaba sem retorno sobre como realiza os sinais, dependendo da ajuda de uma segunda pessoa para auxiliá-lo (professor, tutor, colega, intérprete). Mesmo considerando a disponibilidade deste auxílio em um curso de LIBRAS EaD, a abordagem normalmente usada acaba centrada na avaliação dado por professores e tutores sobre vídeos gravados por esses alunos executando os sinais. Apesar de válida, a

abordagem é difícil de escalar e demanda esforço e tempo considerável por parte dos tutores e professores para avaliar os alunos, limitando a efetividade do aprendizado destes sinais. Espera-se com a proposta cobrir esta lacuna existente, oferecendo um sistema que estimule ainda mais o aprendizado e fixação dos sinais pelos alunos, permitindo que eles treinem tanto o reconhecimento, quanto a execução dos sinais, recebendo feedback contínuo sobre seu progresso. Como trabalhos futuros, está previsto o desenvolvimento e teste do sistema proposto, seguido por sua validação junto a participantes do curso de LIBRAS EaD promovido pela UFU.

Agradecimentos

Este trabalho foi parcialmente apoiado pelo MEC/SECADI/FNDE. Agradecemos ao apoio da FACOM e do GPELEDT/UFU, em especial, à professora Eliamar Godoi pelo apoio pedagógico.

Referências

- FERREIRA, T., SILVA, T.B.P., NÓBREGA, C., PUGLIESE, V. E MINARI, L., 2011. Gameduca: Design de Jogos Digitais para o Ensino da História da Arte. In: SBGames.
- FIGUEIREDO, R.T. E FIGUEIREDO, C.B.C., 2011. WarGrafos - Jogo para Auxílio na Aprendizagem da Disciplina de Teoria dos Grafos. In: SBGames.
- KAPP, K. M., 2012. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. [S.L.] JOHN WILEY & SONS.
- LIMA, T., PACHECO, B., SANTOS, R., WERNER, C. E LIMIEIRO, F., 2011. Desenvolvimento de Jogos Educacionais para o Ensino de Engenharia de Software. In: SBGames, Salvador.
- MACHADO, A.F.V., BATISTA, I.A., SANTIAGO, M.C., PADOVANI, R.R., SANTOS, U.O., SILVA, S.L.M.S E CLUA, W.G.C., 2011. Um Software Educativo para o Ensino de Avicultura. In: SBGames.
- MOCCOZET, L., TARDY, C., OPPRECHT, W. E LÉONARD, M., 2013. Gamification-based assessment of group work. IEEE – ICL.
- QUADROS, F. DE E BRUNO, G., 2013 Gamificando os processos de ensino na rede Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre. ANAIS.
- SANTOS, L.C.M., SOUZA, A.C.S., SANTOS, T., MIRANDA, T. E MACEDO, M.C.F., 2013. Aprendendo números em LIBRAS com a tecnologia de realidade aumentada. In: SBGames.
- SARMANHO, E.S., SALES, E.B., CAVALCANTE, D.M., MARQUES, L.B. E GRAÇAS, D.S. DAS, 2011. A Game for Teaching Children with disability in Reading and Writing in Portuguese using Voice Recognition and Kinect Sensor. In: SBGames, Salvador.