Um jogo para aprender libras e português nas séries iniciais utilizando a tecnologia da realidade aumentada

Luiz C. M. Santos[12], Theresinha Miranda[2], Maria A. Icó[3], Antonio C. S. Souza[12], Márcio C. F. Macedo[2], Paulo C. R. Poppe[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – Salvador, BA - Brasil

[2]Universidade Federal da Bahia – Salvador, BA - Brasil.

[3]Universidade Estadual de Feira de Santana – Feira de Santana, BA - Brasil

{luizcms, antoniocarlos}@ifba.edu.br, {tmiranda}@ufba.br

{marciocfmacedo,dellymais, paulopoppe}@gmail.com

Abstract. *In this paper it is proposed an educational software based on Augmented Reality (AR) to enhance the learning process of LIBRAS (Brazilian Sign Language) for deaf students. This software enables the association between the Portuguese and LIBRAS languages, enhancing the learning of the students. The technology here described becomes a fundamental resource because it provides an environment with great potential for interaction between teachers, students and parents. This software supports the creation of different themes, such as: greetings, greens, fruits, making the learning of the Portuguese and sign languages easier. This project is novel in the sense that it provides autonomy to the professionals of the education field. They can create their own themes and comparisons to use in new lessons and interactions with the students.*

Key-words: *Augmented Reality, Teaching-Learning; Deaf*

Resumo. *Este artigo propõe um software educacional baseado em Realidade Aumentada (RA) para ajudar surdos usuários da língua brasileira de sinais (LIBRAS) no processo de aprendizagem. Será possível associar o processo de aprendizagem do Português e da LIBRAS, auxiliando a educação desses alunos. A tecnologia aqui apresentada torna-se um recurso tecnológico muito importante porque proporciona um grande potencial de interação entre professores, alunos e pais. Será possível criar diversos temas para o aprendizado da criança, como saudações, verduras, frutas, não limitando o potencial do jogo e permitindo um aprendizado com diferentes temáticas. Este projeto surge como uma novidade, pois cria a autonomia entre os profissionais para que eles possam criar seus próprios temas e suas comparações para usar em novas lições e interações com os alunos.*

Palavras-chave: *Realidade aumentada, Ensino-aprendizagem, Surdos*

1. Introdução

É notório que as novas tecnologias em parceria com a computação estão presentes no cotidiano das pessoas, incluindo o sistema educacional de diversas instituições de ensino do país e do mundo. Existem várias vertentes e pensamentos de diversos pesquisadores quanto à sua aplicabilidade no âmbito educacional, porém, o objetivo de

cada escola é que essas tecnologias apresentem e contribuam positivamente para o sucesso e o aprendizado dos alunos. E quando vamos para a esfera da educação especial, como estão sendo aplicadas essas novas tecnologias? É importante adequar essas tecnologias ao perfil de funcionalidade dos alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE).

Um dos papéis da tecnologia é integrar as crianças com necessidades especiais nas escolas regulares, facilitando e dando autonomia no seu processo educacional e contribuindo com a sua formação. Além disso, é seu papel dar possibilidades comunicativas aos estudantes, visando facilitar e motivar o aprendizado dessas crianças, permitindo-lhes melhores condições de vida e até mesmo contribuindo para sua inserção no mercado de trabalho, relacionamentos interpessoais com os seus pares e adultos, nos relacionamentos sociais, assim como na integração social e até mesmo nas universidades, escolas e instituições de ensino (OLIVEIRA, 2012).

O uso da tecnologia durante o processo educacional das pessoas com necessidades especiais pode favorecer na realização de atividades escolares e também pode ser utilizado como recurso didático no momento de desenvolvimento de conteúdos curriculares e ainda como recurso terapêutico no tratamento das alterações ou deficiências existentes (MOSCA, 2012).

Acreditando nesta perspectiva, este presente trabalho apresenta um software educativo baseado em Realidade Aumentada (RA) com o objetivo de colaborar com o ensino e aprendizado das crianças surdas que utilizam a LIBRAS como primeira língua (L1) e o português (L2) como segunda língua e a escrita. O software é gratuito e pode ser acessado por qualquer usuário relacionado ao ambiente educacional infantil.

2. Softwares Educacionais

O desenvolvimento de softwares educacionais é uma área que está em crescente expansão. Porém, é preciso saber aplicar essas tecnologias para se ter um resultado positivo. Infelizmente ter acesso a esses programas tem um custo elevado, uma vez que não são todos os que são disponibilizados de forma gratuita. O cenário é ainda mais preocupante para os softwares inclusivos, aqueles usados por pessoas com deficiência e que facilitam o seu aprendizado e as ajudam a superar as dificuldades encontradas. A utilização de novas tecnologias deve contribuir para a formação de um indivíduo e também deve servir como ferramenta para estimular os indivíduos a pensar de forma independente (GALVÃO, 2002).

Com o uso da tecnologia, a comunicação entre pessoas com surdez e pessoas ouvintes tornou-se mais simples de ser feita. Sem dúvida, é possível verificar que essas novas tecnologias trouxeram um pouco mais de independência e autonomia para as pessoas portadoras de alguma deficiência auditiva. De acordo com Stumpf:

> "O computador, trabalhando em conjunto com as novas tecnologias, passa ser uma ferramenta poderosa no ensino/ aprendizagem em um ambiente de cooperação, possibilitando a criação coletiva de um conhecimento compartilhado e não mais um aprendizado individualizado. (STUMPF, 2010)".

A partir da tecnologia foi possível para os surdos encontrarem uma metodologia diferenciada, fundamentada em suas experiências concretas, com o auxílio de meios eficazes que estimulem suas potencialidades, uma vez que eles aprendem a partir daquilo que veem e sentem. Os softwares educacionais devem ter algumas características para que os seus usuários não se desmotivem na primeira usabilidade. É importante que seja um software de fácil utilização e assimilação dos conteúdos apresentados, que concentre e mantenha sempre a atenção do aluno e, o mais importante, que colabore com a sua compreensão e ajude-o a superar suas dificuldades na aprendizagem. Os softwares educacionais podem ser classificados, em nível educacional, como: seqüencial - o aluno torna-se um usuário passivo, onde memoriza o conteúdo para aplicá-lo quando necessário; relacional - a relação do conteúdo está envolvida com outros fatos e habilidades; criativo – há a possibilidade de interação com o aprendizado participativo. (SONZA, 2013).

Para os usuários surdos, é recomendado o desenvolvimento de atividades pedagógicas que privilegiam a experiência visual, facilitando assim o seu entendimento e aprendizado. A Realidade Aumentada (RA) torna-se um recurso tecnológico de grande relevância para o processo de ensino-aprendizagem, haja vista que se constitui como uma ferramenta de grande potencial interativo, conforme apontado por Azuma (1993). São esses, portanto, alguns dos fatores que justificam o desenvolvimento de um projeto nesse campo de atuação, admitindo-se que a essa tecnologia poderá subsidiar, de forma considerável, a aprendizagem do aluno surdo.

Com a RA, é possível criar atividades educacionais e, até mesmo, jogos tecnológicos em que seja possível a criação de situações relacionadas ao uso dos sinais às atividades entre pares. Nessas atividades, a intenção precisa ficar bem definida para que os usuários em pares possam participar da brincadeira, possibilitando que pais ouvintes possam interagir e, até mesmo, aprender durante esses jogos com seus filhos surdos ou outras pessoas ouvintes com alunos, colegas que possuem a surdez. Neste projeto, as primeiras palavras e números que são ensinados nas séries iniciais da educação regular poderão ser aprendidos com a utilização da RA, e o mais interessante é que o mundo real será “misturado” com o mundo virtual, trazendo mais motivação e interesse aos indivíduos implicados no aprendizado.

3. O Jogo e o aprendizado bilíngue (LIBRAS e português)

O software educacional aqui proposto trata-se de um jogo da memória com potencial educativo para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos alunos surdos que são usuários do bilinguismo. Através das associações e combinações entre os marcadores, será possível ao aluno aprender diversos temas da língua de sinais e do português, como saudações, cumprimentos, verduras, frutas, alfabeto, entre outros.

O jogo proposto, por consistir em uma aplicação de realidade aumentada, é baseado no uso de marcadores fiduciais (para renderização dos modelos virtuais) e uma webcam (para captura da cena real), que podem ser vistos na Figura 1. Os marcadores fiduciais utilizados podem ser classificados em dois tipos: fixos e móveis. Os marcadores fixos são caracterizados como marcadores de referência, que contém uma determinada palavra representada em LIBRAS. Os marcadores móveis contém uma determinada palavra representada na língua portuguesa e estes podem ser utilizados pelos usuários para que haja a associação entre as palavras em LIBRAS e em português.

Os marcadores móveis são vazados para que o usuário realize uma associação entre palavras a partir da sobreposição dos marcadores correspondentes. A sobreposição dos marcadores fixos e móveis permitirá que um "novo" marcador seja gerado e a aplicação possa identificar se a associação foi feita de forma correta.

A vantagem desse software é que os temas escolhidos serão determinados pelo jogador. Como é possível verificar na Figura 2, podem ser definidos temas como o aprendizado dos estados brasileiros, frutas, verdades, entre outros temas.

Através do jogo da memória de LIBRAS e português (JMLP), as crianças poderão exercitar o raciocínio lógico e outras habilidades físicas, além de se sentirem motivadas, pois, estarão aprendendo e jogando ao mesmo tempo com uma tecnologia que consegue unir e misturar o ambiente virtual/fictício com o real.

Figura 1. Equipamentos necessários

Figura 2. Funcionamento do software proposto

4. Conclusão

A tecnologia, hoje em dia, faz parte da vida das pessoas, e este trabalho tem como objetivo fortalecer a correlação entre os processos e as tecnologias de aprendizagem. Neste estudo particular, o idioma português e língua brasileira de sinais (LIBRAS) foram utilizados para demonstrar como funciona essa relação. Aqui, foi desenvolvido um software educacional para ajudar na educação especial de pessoas com surdez,

especificamente usuários da língua de sinais e do português, cuja principal vantagem é a independência dada aos usuários (alunos, professores ou usuários gerais) no sentido da capacidade de criação de novos temas e, portanto, de fazer as suas próprias regras do jogo. O ato de brincar é fundamental para as crianças porque as ajuda a entrar em contato com a sua imaginação e as ajuda a perceber, através de simbolismos, o funcionamento da vida adulta e na sociedade. Jogar é, portanto, fundamental para o desenvolvimento social, intelectual e emocional das crianças. Trazendo novos elementos para este processo, como a RA aplicada à educação, tornam a atividade ainda mais enriquecedora para o indivíduo (Silva, 2002).

Em estudos futuros, novas ferramentas vão ser propostas e desenvolvidas, com o objetivo de capacitar os alunos para criar novos conhecimentos de forma autônoma, além do que a ferramenta oferece.

5. Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer a todos os pesquisadores, professores, alunos bolsistas, pais e estudantes do ensino infantil envolvidos nesta pesquisa.

Referências

AZUMA, R. T. **Tracking requirements for augmented reality**. Communications of the ACM, (S.l.), v. 36, n. 7, p. 50-51, jul 1993.

GALVÃO FILHO, T. **As novas tecnologias na escola e no mundo atual: fator de inclusão social do aluno com necessidades especiais?** In: Anais do III Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação Especial, Fortaleza, 2002.

MOSCA, Cláudia R. G., POKER, Rosimar B. e OMOTE, Sadao. **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas.** Marília. Oficina Universitária. São Paulo: cultura acadêmica. 2012. 238.p. ISBN 978-85-7983-259-8.

OLIVEIRA, Luísa M. R. et al. **Projeto de Investigação- Recursos Tic em educação especial**. 2012. 79 p. Trabalho de Investigação do Curso apresentado ao programa de Pós - Graduação em tic em contextos de aprendizagem da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetii-, Porto, Portugal.

SILVA, D. N. H. **Como Brincam as crianças surdas**. 3. Ed- São Paulo: Plexus Editora, 2002.

SONZA, P. ANDRÉA (org.) … [et all]. **Acessibilidade e Tecnologia Assistiva: pensando a inclusão sociodigital de PNEs**. 2013. Série de publicação novos autores da EPT.

STUMPF, M. R. **Educação de Surdos e Novas Tecnologias**. UFSC- Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.