

Protótipo de Ferramenta de Comunicação Aumentativa e Alternativa para Crianças e Adolescentes com Paralisia Cerebral

Alejandro R. G. Ramirez¹, Cleiton E. Saturno¹

¹Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
Itajaí – SC – Brazil

{garcia.ramirez, cleitonsaturno}@gmail.com

1. Introdução

Atualmente cerca de 15% da população mundial convive com alguma deficiência, grave ou moderada [1]. Juntam-se a este grupo, anualmente, cerca de cem mil pessoas cujas deficiências limitam severamente seu processo de comunicação [2]. Este complexo concomitante de disfunções motoras e de comunicação é frequentemente encontrado em pessoas portadoras de Paralisia Cerebral (PC). O termo PC é o nome comumente usado para um grupo de condições caracterizadas por disfunção motora em razão de uma lesão cerebral não progressiva no início da vida [4]. Para este grupo de pessoas, especialmente aquelas que apresentam também desordens de fala e de linguagem, são necessários sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) para complementar a fala ou, em casos mais graves, para substituí-la completamente [5].

2. Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA)

Distúrbios da comunicação são um desafio para a realização das atividades do cotidiano. Em geral, para amenizar estes problemas, são desenvolvidas ferramentas de CAA para auxiliar no processo de comunicação [4]. Neste contexto, CAA abrange toda forma de comunicação (que não seja a fala) usada para expressar necessidades, vontades, desejos e ideias, e inclui expressões faciais, gestos, símbolos, imagens e escrita [5].

Independentemente do sistema utilizado, o processo de CAA envolve os seguintes passos: a) a representação dos símbolos, b) a seleção destes símbolos, c) a construção de mensagens e d) a transmissão e apresentação destas mensagens. Seguindo estes passos, as soluções de CAA vão desde abordagens não tecnológicas baseadas em papel até soluções mais elaboradas como pranchas de comunicação de plasma [3, 6].

3. Trabalhos relacionados

Um estudo aborda a construção de uma aplicação para comunicação de pessoas com deficiência motora grave e de fala, através do desenvolvimento de um sistema de CAA integrado a uma webcam que captura os movimentos da cabeça para seleção dos símbolos na tela. O sistema envolve a seleção dos símbolos, a construção e validação das mensagens, a transmissão das mensagens e sua apresentação para um destinatário em símbolos e voz sintetizada [6].

Outro trabalho envolve o desenvolvimento de um sistema de CAA que utiliza abordagem semântica em que o verbo é o centro da formação da frase. Utiliza predição

de palavras através de abordagem situacional durante o diálogo, faixa de horário, histórico e temática das mensagens. A navegação entre os ícones é baseada em apenas uma tecla que permite procura e seleção de ícone baseado no esquema Rapid Serial Visual Presentation (RSVP) [7].

Além das soluções brevemente descritas neste capítulo, foram identificadas outras propostas comerciais de sistemas de CAA, porém, assim como a maioria das soluções acadêmicas, elas pecam em não focar nos principais problemas típicos destes sistemas, que é a velocidade na comunicação, pois a principal meta de sistemas de CAA é que o usuário consiga comunicar o que deseja o mais rápido possível. Além disso, os sistemas de CAA devem permitir o armazenamento de informações sobre o uso do sistema que possam fornecer um retorno para posterior análise. Este tipo de recurso viabiliza o acompanhamento do desempenho do usuário ao longo do tempo de utilização da ferramenta [5].

Outro aspecto a ser observado é que nem todas as soluções fornecem meios alternativos de acesso ao computador que permitam a utilização dos sistemas de CAA por meio de outras interfaces que não sejam mouse e teclado. Apesar de ser o método de controle do computador mais usado pela maioria das pessoas, crianças portadoras de PC enfrentam inúmeros obstáculos para utilizar teclados convencionais por conta de sua postura e movimentos anormais. Neste campo, desenvolver meios alternativos para indivíduos portadores de PC é um desafio para profissionais da reabilitação [8].

4. Protótipo em desenvolvimento

O protótipo em desenvolvimento, já em estado funcional, está incluído no escopo de uma dissertação de mestrado que está em fase inicial de estudos de caso. O protótipo consiste em uma prancha de símbolos em que o usuário pode estabelecer um diálogo através de mensagens de texto ou iconográficas. A interface em desenvolvimento está destacada na Figura 1.



Figura 1. Interface do protótipo

O objetivo da ferramenta é que o usuário com de PC possa estabelecer uma comunicação rápida e eficaz, que são as metas principais dos sistemas de CAA [8,9]. Para alcançar este objetivo, o protótipo implementa algumas estratégias para incremento da velocidade da comunicação como: sugestão de símbolos com base no histórico de uso; acesso via mouse, teclado ou outra interface alternativa que gere sinais padrões destes periféricos. Além disso, estão em desenvolvimento três protótipos de dispositivo de entrada de dados, que serão utilizados como meio alternativo para comunicação com o software, conforme demonstrado na Figura 2. O protótipo fornece, ainda, interface

para que o cuidador do usuário verifique a evolução no desenvolvimento do vocabulário utilizado com o protótipo.

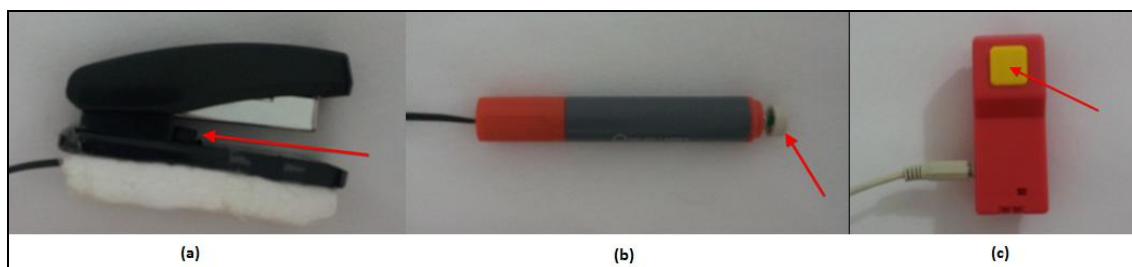


Figura 2 - Dispositivos alternativos de entrada de dados

O protótipo integrado de hardware e software passou por avaliações preliminares desde a última revisão do trabalho, e os resultados, apesar de inconclusivos, são promissores no sentido de prover uma interface mais amigável, eficiente e eficaz para a comunicação de crianças de adolescentes com Paralisia Cerebral.

References

1. American Speech-Language-Hearing Association (2012) Augmentative and Alternative Communication. <http://www.asha.org/public/speech/disorders/AAC.htm>. Accessed 16 september 2012.
2. Ann OC, Theng LB (2011) Biometrics based assistive communication tool for children with special needs. 7th International Conference on Information Technology in Asia.
3. Capovilla FC, Thiers VDO (2006) Julgamento de translucência em sistemas de comunicação alternativa e suplementar por universitários. Red de Revistas Científicas de América Latina 24: 49-56.
4. Gonzales CH, Leroy G, Leo GD (2012) Augmentative and Alternative Communication Technologies. In: COULTER, C. Computer engineering: concepts, methodologies, tools and applications.
5. Levitt S (2011) O tratamento da paralisia cerebral e do retardo motor. Manole, São Paulo.
6. Patel R (2011) Message formulation, organization, and navigation schemes for icon-based communication aids. In Annual International Conference of the Engineering in Medicine and Biology Society.
7. Sigafoos J, Schlosser RW (2010) Augmentative and Alternative Communication. <http://cirrie.buffalo.edu/encyclopedia/en/article/50/>. Accessed 16 september 2012.
8. Weaver CM et al (2005) Design of a wearable eye-gaze communication system for people with severe neuromuscular impairment. In 31st Annual Northeast Bioengineering Conference.
9. World Health Organization (2012) World report on disability. http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report/en/index.html. Accessed 16 september 2012.