

# HARDWARE ADAPTADO PARA APOIO AO DESENVOLVIMENTO DE PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN

Cintia Ramalho Caetano da Silva<sup>1</sup>

Luciene Cristina Soares Motta<sup>2</sup>

José Luiz Thomaselli Nogueira<sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

O aumento do uso de computadores nas últimas décadas provocou a necessidade de inserir a cultura digital também no contexto educacional, uma vez que é esperado que grande parte das pessoas seja capaz de executar tarefas básicas no computador. Desta forma, este trabalho de pesquisa tem como objetivo propor um hardware adaptado, simples e de fácil utilização, que não somente inclua digitalmente, mas apóie o desenvolvimento cognitivo de portadores da Síndrome de Down (SD), oferecendo um ambiente de aprendizagem adaptado as suas necessidades, que estimule seu crescimento, conhecimento, criatividade e auto-estima. A proposta de um hardware adaptado e de baixo custo se justifica pela necessidade das escolas disponibilizarem na sua estrutura tecnológica, um laboratório com dispositivos adaptados para atender a alunos com necessidades educacionais especiais, já que os hardwares existentes no mercado são, em sua maioria, de alto custo e por isto inviáveis economicamente para muitas instituições de ensino.

## METODOLOGIA

A SD é uma alteração genética que acontece na formação do bebê no início da gravidez [3]. A criança com SD apresenta características físicas bem diferenciadas das crianças sem a síndrome. Uma das características marcantes na anatomia de um portador de SD são as mãos grossas, curtas, dedos pequenos e tônus muscular diminuído, que limitam seu desenvolvimento motor. São essas as características que foram levadas em consideração para o desenvolvimento deste trabalho.

Com base em um levantamento bibliográfico, desenvolveu-se um protótipo de mouse adaptado para atender não só os portadores da SD, mas também todos os portadores de necessidades cujas limitações estão ligadas à utilização plena das mãos. A proposta visa utilizar apenas materiais de baixo custo, a fim de desenvolver um equipamento bem mais barato do que os que já existem no mercado atual.

O protótipo final do mouse proposto foi confeccionado com uma caixa de MDF e pedaços de borracha, conhecidos como E.V.A. (Copolímero de Etileno Acetato de Vinila), usados para produzir os botões. O símbolo indicativo de cada botão é feito em alto relevo. Este material foi escolhido por ser atóxico e de baixo custo. O protótipo do mouse proposto é composto de 4 teclas de direção e 2 de funcionalidade. As teclas de direção não funcionam como no mouse convencional (arrastadas), mas sim com toques similares aos toques em um teclado, diminuindo assim as dificuldades causadas pela falta de coordenação motora. As teclas de funcionalidades apresentam dois tipos de função. Uma das teclas é a de confirmação, similar ao clique simples com o botão esquerdo do mouse quando este está configurado para usuários destros. A segunda é a tela responsável por colocar um rastro no cursor do mouse.

---

<sup>1</sup> Discente da Graduação em Sistemas de Informações - UNIGRANRIO

<sup>2</sup> Orientadora

<sup>3</sup> Co-orientador

O protótipo do mouse encontra-se neste momento em fase de implementação. Em seguida será realizada a fase de testes, que têm como objetivo comprovar a eficiência do mouse proposto nos seguintes itens: melhora no desenvolvimento cognitivo, melhora da coordenação motora, aumento da criatividade e auto-estima. A medida de satisfação do mouse proposto será tomada através de um questionário e uma entrevista com os professores e pais dos voluntários. Perguntas como: *A coordenação motora do aluno responde melhor com o mouse proposto? O nível de interesse pelo computador aumentou após a utilização do mouse? Nas suas tarefas diárias, a criança apresentou melhor desempenho e segurança nas ações, como por exemplo, pegar um talher, lápis, brinquedos, etc?*, estão presentes no questionário e na entrevista elaborada para a avaliação do protótipo.

## **RESULTADOS**

Os problemas relacionados à escassez dos recursos financeiros encontrados nas escolas públicas e privadas são entraves que podem ser superados com soluções e ações concretas. Com a utilização do mouse proposto, esperam-se os seguintes resultados: proporcionar conforto, eficiência e segurança nas ações ligadas a utilização do mouse; apoiar o desempenho motor e cognitivo; facilitar o aprendizado nas atividades ligadas ao computador; estimular o potencial das crianças portadoras da SD; atender portadores de outras deficiências; e facilitar a introdução do mouse comum a partir da prática do mouse adaptado.

## **CONCLUSÃO**

Este trabalho de pesquisa possibilitou o entendimento das características, necessidades e limitações de um portador de Síndrome de Down e as possíveis formas de aplicar a informática como ferramenta de apoio, tanto ao aluno como ao professor.

O ponto de maior relevância deste trabalho é o desenvolvimento do protótipo do mouse adaptado, que considera as peculiaridades das características físicas das mãos de um portador de SD. A cada etapa do projeto, pode-se comprovar a necessidade de desenvolver hardwares que atendam aos portadores de necessidades educacionais especiais.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- [1] BATISTA, M. S. Diferente todo mundo é! Ambiente hipermídia para o esclarecimento da Síndrome de Down, Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis, 2002, pp 10-17.
- [2] CIF. Classificação Internacional de Funcionalidades, Incapacidades e Saúde. Disponível em <http://hygeia.fsp.usp.br/~cbcd/CIF/WebHelp/cif.htm>. Acessado em outubro de 2006.
- [3] UNIEMP. Instituto UNIEMP. Disponível em <http://www.uniemp.org.br>. Acessado em Maio de 2006.
- [4] PUESCHEL, Siegfried M. Síndrome de Down. Guia para pais e educadores. Tradução Lúcia Helena Reily. Campinas - SP: Papyrus, 1993 (Série Educação Especial).
- [5] ZACHARIAS, V. L. C. "A educação Pré-Escolar para Crianças com Necessidades Especiais", Disponível em <http://www.centrorefeducacional.com.br/edunespc.html>. Acessado em maio de 2006.