

Mesa Tangível

O objetivo deste material é proporcionar uma visão do funcionamento de uma mesa tangível e apresentar um roteiro para o desenvolvimento de aplicações para a mesa tangível, utilizando imagens e áudios.

Os avanços nas pesquisas de ambientes computacionais para apoio e suporte ao ensino, especialmente para crianças com algum tipo de deficiência, envolve o uso e o aprimoramento de interfaces tangíveis e manipulação de objetos reais para interação com o ambiente computacional. O uso de interfaces tangíveis para fins educacionais apresenta consideráveis vantagens e pode proporcionar um incremento no engajamento e motivação dos alunos, além de se revelarem recursos de tecnologia assistiva particularmente adequados para fins educacionais.

A mesa tangível é uma interface que permite utilizar objetos reais para realizar as interações desenvolver a coordenação motora fina e tarefas cognitivas, envolvendo representações visuais, sonoras, táteis e simbólicas de objetos. Os elementos utilizados na interação podem ser objetos reais ou representações, como imagens e pictogramas, identificados na sua base com marcadores fiduciais. Para executar e apresentar atividades pedagógicas para a formação de conceitos científicos, as atividades pedagógicas envolvem a interação com objetos tangíveis na superfície da mesa para realizar experimentações, resolver desafios e jogos e apresentar narrativas.

Existem poucas e caras mesas tangíveis comerciais (acima de US\$ 10.000) e os softwares comerciais, além de praticamente não existirem soluções de software que permitam que o próprio professor crie seus recursos educacionais para as mesas, pois é ele que conhece as reais necessidades de cada aluno e qual atividade é mais adequada para caso. Para criar as aplicações, os produtos comerciais dispõem de ambientes de programação específicos, que exigem um alto conhecimento técnico e domínio de lógica de programação.

Nesse contexto, no PPGIE/CINTED – UFRGS há um projeto que propõe a construção de uma mesa tangível de baixo custo (fig. 1), com materiais disponíveis em lojas especializadas e desenvolveu um editor para a criação de atividades para a mesa tangível de forma interativa e intuitiva, sem necessidade de conhecimento de lógica de programação e um *player* para a execução dessas aplicações na mesa tangível. A plataforma proposta pode ser utilizada como um instrumento de mediação tecnológica, nas salas de atendimento educacional especializado das escolas, num contexto inclusivo, para atividades educacionais para alunos com ou sem deficiência



. As atividades para a mesa, criadas como uma tecnologia assistiva para crianças com necessidades educacionais especiais apresentam um potencial maior para crianças com autismo ou com deficiência intelectual, mas apresenta um grande potencial para criação de atividades educacionais e colaborativas para todas as pessoas, com ou sem deficiência, criadas com base no design universal. As crianças com autismo ou deficiência intelectual apresentam dificuldades para formar conceitos e generalização e dificuldades para associar e relacionar que uma laranja é o mesmo que uma imagem da laranja ou a palavra laranja, por exemplo. A principal vantagem de uma mesa tangível é poder utilizar esses objetos reais para realizar a interação, diferentemente de um tablet ou computador, onde a interação é com o mouse ou toques na tela.

A mesa tangível é uma estrutura de madeira com uma superfície de acrílico e vinil semitransparente, que possui em seu interior um projetor, uma *webcam*, leds de iluminação infravermelho, um espelho e um computador. A imagem da aplicação é projetada com o auxílio do espelho na superfície semitransparente da mesa e os objetos, com seus elementos de marcação fiducial em sua base, são posicionados sobre a projeção, na mesa. A imagem dos elementos de marcação sobre a mesa é capturada pela *webcam* e enviada ao computador para que o software faça o reconhecimento dos fiduciais e seu respectivo posicionamento. O software da mesa interpreta os dados e exibe na superfície da mesa (através do projetor e espelho) os comandos previamente programados na aplicação.

Mesa Tangível

