

22ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do IFBA - 2025

*Do Sertão ao Mar: Conexões entre Territórios, Saberes e Águas
21 a 25 de Outubro de 2025 - BA - Brasil*

Título: Painel Assistivo para pessoas com

Transtorno do Espectro Autista (TEA)

Autores: Flávio Pereira da Silva, Davi Vieira da Silva

Área do Conhecimento: ENCI - Ensino e Extensão em Ciência e Tecnologia

Resumo: Este resumo apresenta o desenvolvimento de um Painel Assistivo para pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a fim de promover um processo de comunicação alternativa, além de proporcionar acessibilidade. O desenvolvimento do dispositivo baseia-se na necessidade de recursos tecnológicos que possam auxiliar na interação entre pessoas com TEA, seus pais, responsáveis e cuidadores. Em muitos casos, indivíduos dentro do espectro apresentam dificuldades de comunicação verbal, o que torna necessário a criação de novas formas de diálogo, que permitam expressar necessidades básicas de forma simples, rápida e eficiente. O painel assistivo pode ser visto como uma tecnologia que promove maior autonomia e melhora a qualidade das interações ao usuário. O objetivo central do projeto é desenvolver um dispositivo tecnológico de baixo custo que ajude na comunicação alternativa por meio de botões físicos identificados por imagens ou cores acima do botão, conectados a um sistema de hardware e software integrado. Como objetivos específicos, destacam-se: projetar e produzir a estrutura física do painel utilizando impressão 3D; implementar a parte eletrônica com a placa ESP32 e botões; estabelecer a comunicação sem fio via Bluetooth entre o painel e aplicativo móvel; desenvolver um aplicativo simples e intuitivo, capaz de interpretar os sinais enviados pelo hardware; e, por fim, testar a funcionalidade do sistema em situações de uso simuladas. A metodologia adotada compreendeu três etapas principais: o design e a impressão do painel em 3D, a integração do hardware e a programação do software. Na primeira etapa, foi realizada a modelagem digital da estrutura do painel, posteriormente impressa em

3D. Em seguida, foi feita a montagem do hardware, utilizando a placa ESP32, conectada a diversos botões físicos que servem como uma ponte de comunicação. Cada botão, ao ser pressionado, envia um sinal específico ao microcontrolador. A transmissão das informações ocorre via Bluetooth, estabelecendo comunicação direta com um dispositivo móvel. Na última etapa, foi criado um aplicativo no App Inventor 2, utilizando programação em blocos. Além disso, a lógica criada no ESP32 foi desenvolvida em C++, por meio da IDE oficial do Arduino. Como resultados, o painel tornou-se funcional em todos os testes preliminares. Ao pressionar qualquer botão, o sinal foi corretamente lido pelo ESP32, que enviou a informação ao aplicativo via Bluetooth serial. O aplicativo, exibe qual botão foi acionado, indicando a necessidade do usuário naquele momento. Dessa forma, o sistema permite estabelecer uma comunicação por meio tecnológicos entre o indivíduo com TEA e seus responsáveis. Conclui-se que o painel assistivo desenvolvido representa uma solução tecnológica acessível, eficiente e de baixo custo para apoiar a comunicação de pessoas com TEA. O projeto demonstra a relevância da utilização de tecnologias como impressão 3D, microcontroladores e programação em blocos para a criação de recursos inclusivos. Por fim, o trabalho reforça a importância da tecnologia como aliada na promoção da inclusão social e no fortalecimento da autonomia de pessoas com necessidades específicas e a utilização da cultura maker como aliada.

Palavras-chave: TEA; tecnologia assistiva; cultura maker.