
PROJETO DE ACESSIBILIDADE VIRTUAL DO IFRS

RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PRODUZIDOS E EM FASE DE DESENVOLVIMENTO

SUMÁRIO

Acionador de click com CDs.....	2
Acionador de click com bola	2
Acionador de click com bola pequena.....	3
Acionador Capacitivo	4
Acionador de Tração.....	4
Acionador de Sopros.....	5
Mouse de Botão V2	5
Mouse de botão V3	6
Mouse de botão V3.25	6
Máscara para teclado (colmeia).....	7
Linha Braille.....	8
Termomodeladora de baixo custo.....	8
Ponteira de bengala que identifica poças de água.....	9
Aplicativo de transmissão de áudio - em desenvolvimento	10
Acionamento de dispositivos por acionadores	11
Sistema de Automação com Interface Web - em desenvolvimento	12
Jogo As Aventuras de Joca Valente	13
Projetos atuais de Tecnologia Assistiva com financiamento.....	14

ACIONADOR DE CLICK COM CDS

O acionador de clique é um dispositivo indicado para pessoas que, por razões diversas, tenham movimentos limitados, que as impeçam de utilizar o mouse convencional. O dispositivo é adaptado ao mouse, adquirindo a função do clique, podendo ser disposto de maneira a aproveitar o movimento voluntário do usuário, sendo de uma das mãos, de um dos pés, cabeça, dentre outros. Existem atualmente diversos modelos comercializados no mercado em diferentes formatos e para diferentes perfis de usuário. Os principais diferenciais desse acionador são o custo e a resistência.

Altura: 10mm;

Largura: 120mm;

Peso: 60g.



FIGURA 1: ACIONADOR DE CLICK PLUGADO A UM MOUSE CONVENCIONAL

ACIONADOR DE CLICK COM BOLA

O acionador de clique com bola é um dispositivo indicado para crianças que, por razões diversas, tenham movimentos limitados, que as impeçam de utilizar o mouse convencional. O dispositivo é adaptado ao mouse, adquirindo a função do clique, podendo ser disposto de maneira a aproveitar o movimento voluntário do usuário, especialmente nos membros inferiores. Ele fica suspenso fixado em uma mesa. Pode ser utilizado como reforço em atividades para o desenvolvimento motor por meio de jogos no computador.

Comprimento do cordão: 1000mm;

Diâmetro da Bola: 250mm;

Peso: 1Kg.



FIGURA 2: ACIONADOR DE BOLA CONECTADO A UM MOUSE CONVENCIONAL

ACIONADOR DE CLICK COM BOLA PEQUENA

O acionador de clique é um dispositivo indicado para pessoas que, por razões diversas, tenham movimentos limitados, que as impeçam de utilizar o mouse convencional. O dispositivo é adaptado ao mouse, adquirindo a função do clique. Esse artefato também permite a realização de exercícios de fortalecimento e destreza das mãos. Existem atualmente diversos modelos comercializados no mercado em diferentes formatos e para diferentes perfis de usuário. Os principais diferenciais desse acionador são o custo e a resistência.

Comprimento do cordão: 1000mm;

Diâmetro da Bola: 25mm;

Peso: 100g.

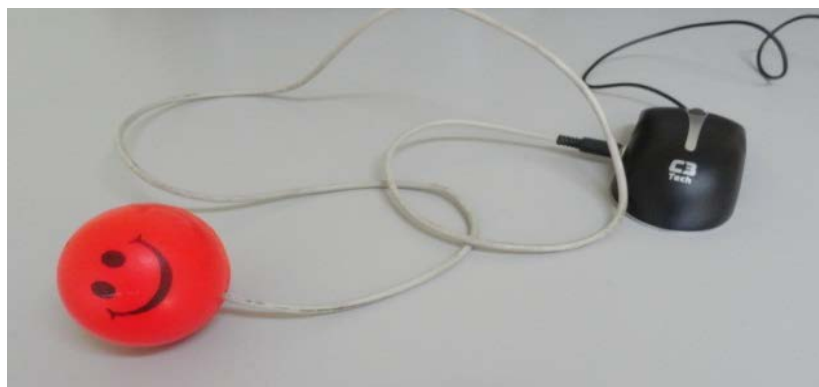


FIGURA 3: ACIONADOR DE BOLA PEQUENA CONECTADO A UM MOUSE CONVENCIONAL

ACIONADOR CAPACITIVO

O acionador capacitivo é um dispositivo indicado para pessoas que, por razões diversas, tenham movimentos limitados, que as impeçam de utilizar o mouse convencional. O dispositivo pode ser conectado a superfícies que sejam eletricamente condutoras e essas assumem a função do acionador.

Altura: 50mm;

Largura: 65mm;

Profundidade: 100mm;

Peso: 320g.



FIGURA 4: ACIONADOR CAPACITIVO CONECTADO A UMA MAÇÃ

ACIONADOR DE TRAÇÃO

O acionador de tração é um dispositivo de cordão com dedal que apresenta um barbante ligado, de um lado à interface e, do outro, a uma ponteira com velcro para encaixe do dedo polegar. Pode ser utilizado por pessoas com limitados movimentos nos membros superiores mas que consigam exercer uma pequena tração com o dedo polegar.

Altura: 30mm;

Largura: 35mm;

Profundidade: 45mm;

Peso: 210g.



FIGURA 5: ACIONADOR DE TRAÇÃO

ACIONADOR DE SOPRO

O acionador de sopro é um dispositivo indicado para pessoas que, por razões diversas, tenham movimentos bastante limitados, que as impeçam de utilizar o mouse convencional ou algum dispositivo que possa ser acionado pelos membros superiores ou inferiores. Um pequeno sopro aciona uma função do mouse.

Diâmetro do bucal: 30mm;

Comprimento do cabo: 500mm;

Peso: 110g.



FIGURA 6: ACIONADOR DE SOPRO

MOUSE DE BOTÃO V2

Dispositivo (produto) que oferece os recursos do mouse tradicional, porém com botões de pressão para cada uma das coordenadas e clique do mouse. Este produto pode ser utilizado diretamente pelos seus botões ou por meio de acionadores que podem ser adaptados no painel traseiro. Através dos acionadores, o equipamento pode ser utilizado com os membros inferiores ou superiores por pessoas com mobilidade reduzida e/ou paralisia cerebral.

Altura: 40mm;

Largura: 200mm;

Profundidade: 150mm;

Peso: 300g.



FIGURA 7: MOUSE DE BOTÃO VERSÃO 2

MOUSE DE BOTÃO V3

Este dispositivo destina-se a pessoas com dificuldades motoras que não conseguem utilizar o mouse tradicional. O Mouse de Botão V3 possui quatro botões utilizados para movimentar o cursor na área de trabalho. Um botão para click esquerdo, um botão para click direito, um botão para click preso (utilizado para efetuar seleção ou movimentação de objetos) e um botão para segunda função. Quando habilitamos o botão “Função”, o dispositivo modifica as funções de alguns botões tais como; os botões que movem o cursor para cima e para baixo passam a exercer a função do “Scroll” do mouse tradicional; os botões utilizados para movimentar o cursor para esquerda e direita passam a exercer a função de ajuste de velocidade de deslocamento na tela. O status da velocidade corrente é mostrado por meio de uma escala de Led’s indicadores que se encontram em sua face; e o botão utilizado para click preso passa a exercer a função de duplo-click. O Mouse de Botão V3 possui ainda uma saída P2 (destinada a acionadores) para cada uma das funções. Desta forma o usuário poderá utilizá-lo por meio de acionadores. Sua comunicação com o computador é feita por meio da porta USB e não se faz necessária a instalação de quaisquer softwares para sua utilização.

Altura: 50mm;

Largura: 120mm;

Profundidade: 80mm;

Peso: 280g.



FIGURA 8: MOUSE DE BOTÃO VERSÃO 3

MOUSE DE BOTÃO V3.25

Este dispositivo destina-se a pessoas com limitações físico-motoras que possuem alguma dificuldade para utilizar o mouse tradicional. O Mouse de Botão Versão 3.25 possui os mesmos recursos da Versão 3 e modo de velocidade progressivo onde o deslocamento inicia lento e aumenta gradativamente, à medida em que o botão de deslocamento é mantido pressionado. Também apresenta a função notas musicais sendo possível a reprodução das sete notas musicais primárias, botão clique duplo (utilizado para abertura de pastas execução de arquivos, e outras funcionalidades), saída de áudio podendo ser

adaptado a um sistema de som e ou utilizado com fone de ouvido. Todas as configurações realizadas no dispositivo serão mantidas mesmo se o dispositivo for conectado a outro computador, proporcionando mais praticidade e mobilidade. O equipamento conta ainda com a função “Reset” que restaura o dispositivo para o modo padrão. Sua comunicação com o computador é realizada por meio da porta USB, não sendo necessária a instalação de quaisquer softwares para sua utilização.

Altura: 50mm;

Largura: 120mm;

Profundidade: 80mm;

Peso: 280g.



FIGURA 9: VISÃO FRONTAL (CONTENDO OS BOTÕES) E LATERAL (CONTENDO ENTRADAS USB E PARA ACIONADORES) DO MOUSE DE BOTÃO VERSÃO 3.25

MÁSCARA PARA TECLADO (COLMEIA)

Consiste em um acessório a ser acoplado em um teclado de computador, com a finalidade de auxiliar usuários que possuem pouca coordenação motora/mobilidade reduzida nos membros superiores. A colmeia impede que mais de uma tecla seja pressionada ao mesmo tempo ou que uma tecla seja pressionada indevidamente. Evita que o usuário esbarre em teclas que não deseja pressionar.

Altura: 10mm;

Largura: 300mm;

Profundidade: 200mm;

Peso: 400g.



FIGURA 10: COLMEIA PARA TECLADO

LINHA BRAILLE

Este dispositivo tem como objetivo atender às pessoas surdocegas. O equipamento trabalha junto ao leitor de telas, que, por sua vez, envia a leitura realizada para o dispositivo. A Linha Braille V1 efetua transformação dos dados recebidos em Braille. O Braille é moldado por meio de pinos que sobem e descem à medida que a leitura é realizada. Uma vez efetuada a leitura, o usuário pode passar para o próximo foco ou retornar ao foco anterior por meio de dois botões localizados em sua face. O equipamento não faz uso de qualquer software proprietário ou instalação de drivers adicionais para sua utilização.

Altura: 40mm;

Largura: 130mm;

Profundidade: 200mm;

Peso: 350g.

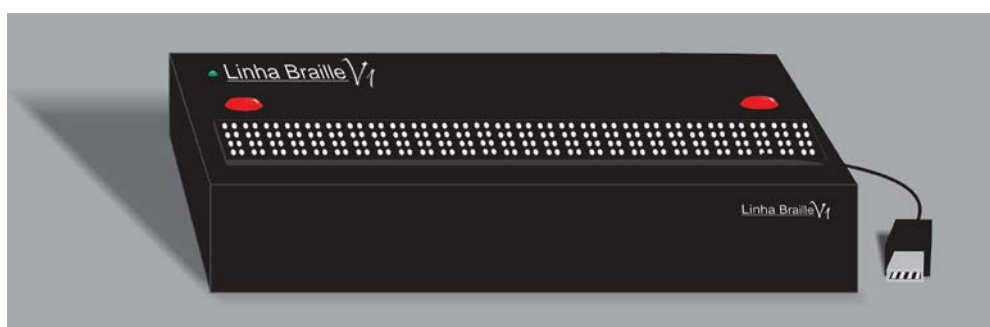


FIGURA 11: PROTÓTIPO DA LINHA BRAILLE

TERMOMODELADORA DE BAIXO CUSTO

Equipamento que possibilita a confecção de materiais de estudos táteis a partir de matrizes montadas com o relevo e imagens desejadas. Essa estrutura é uma alternativa de baixo custo e funcional quando não é possível a aquisição de equipamento industrializado para esse fim. Pode-se dizer que o custo para a montagem desse aparato é irrisório (soprador, aspirador e retalhos de MDF, ficando em torno de R\$ 200,00) quando comparado aos modelos que se encontram no mercado, com a mesma finalidade. O dispositivo consiste de uma caixa perfurada para a criação de vácuo (feito pelo aspirador). A lâmina é aquecida pelo soprador térmico (uma espécie de secador de cabelo com aquecimento maior). A caixa cria vácuo quando a película é aquecida, aí é formado o relevo com a imagem colocada entre a caixa perfurada e a película. – fica moldado com o que estiver entre a lâmina e a caixa. Essa termomodeladora permite realizar a produção de lâminas em tamanho A4, mas o tamanho do dispositivo pode ser ampliado.

Altura: 520mm;

Largura: 365mm;

Profundidade: 395mm;

Peso: 6,5 Kg.

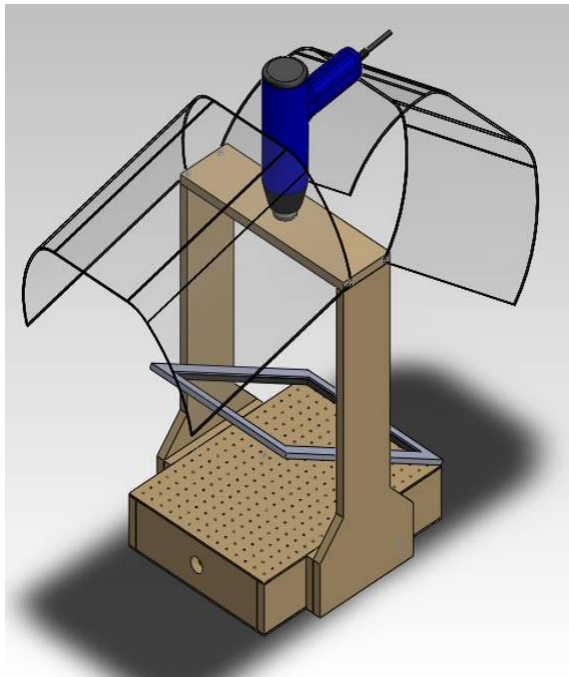


FIGURA 12: DESENHO EM PERSPECTIVA DA TERMOMODELADORA DE BAIXO CUSTO



FIGURA 13: TERMOMODELADORA DE BAIXO CUSTO



FIGURA 14: DETALHE DO RELEVO FORMADO COM A TERMOMODELADORA

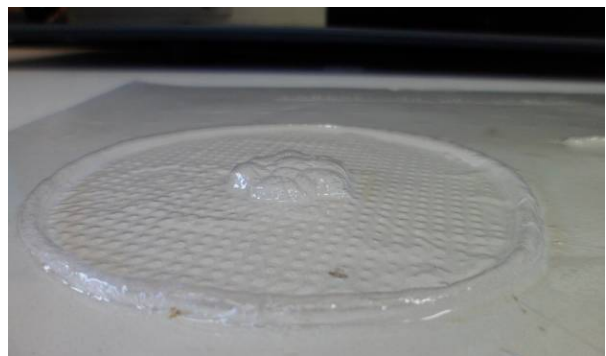


FIGURA 15: DETALHE DA TEXTURA FORMADA

PONTEIRA DE BENGALA QUE IDENTIFICA POÇAS DE ÁGUA

A ponteira que identifica poças de água é um acessório que substitui a ponteira original existente nas bengalas utilizadas por muitas pessoas que possuem algum tipo de deficiência visual. Ela tem a finalidade de evitar que essas pessoas molhem seus calçados e/ou pés em lugares que acumulam água. O dispositivo “informa” o usuário da presença das poças por meio de vibrações do conjunto (bengala e ponteira).

Diâmetro: 20mm;

Comprimento: 60mm

Peso: 70g.



FIGURA 16: PONTEIRA DE BENAGALA QUE IDENTIFICA POÇAS DE ÁGUA

APLICATIVO DE TRANSMISSÃO DE ÁUDIO - EM DESENVOLVIMENTO

Aplicativo baseado em bluetooth para auxiliar pessoas com deficiência auditiva, TDA/H ou Déficit de Processamento Auditivo em sala de aula. O aplicativo tem por objetivo utilizar a conexão bluetooth para enviar dados de áudio de um dispositivo servidor (celular do professor) para os usuários conectados (alunos). O aluno, por meio do dispositivo bluetooth, poderá receber as informações transmitidas por um professor em sala de aula, por exemplo. Assim, tanto a transmissão (pelo professor), como a recepção (por parte dos alunos) pode ser realizada pelo celular. Dessa forma o aluno poderá ouvir o professor com maior clareza, diminuindo o efeito negativo que os ruídos, presentes no ambiente, exercem sobre a informação transmitida. Este projeto está em fase inicial de desenvolvimento.



FIGURA 17: IMAGEM DE UM CELULAR COM O SISTEMA DE TRANSMISSÃO DO PROFESSOR

ACIONAMENTO DE DISPOSITIVOS POR ACIONADORES

Esse sistema permite o acionamento de dispositivos eletroeletrônicos através de um acionador (de toque, sopro, de pressão,...). O controle é feito conforme o número de acionamentos que são efetuados. Por exemplo: um toque no botão de pressão liga ou desliga o dispositivo conectado na saída de número um; dois toques fazem o mesmo controle para a saída de número dois e assim sucessivamente. A pequena bola apresentada nas imagens abaixo consiste em um acionador sem fio, permitindo que se controle o sistema diretamente apertando a mesma. Ela permite que se conecte um acionador qualquer na própria bolinha, tornando possível a comunicação do acionador com o dispositivo sem fio.

Altura: 65mm;

Largura: 90mm;

Profundidade: 130mm;

Peso: 410g.



FIGURA 18: FOTO DA CENTRAL



FIGURA 19: CENTRAL COM ACIONADOR DE PRESSÃO CONECTADO



FIGURA 20: FOTO DA BOLINHA COM CONEXÃO PARA ACIONADOR EXTERNO



FIGURA 21: ACIONADOR DE PRESSÃO CONECTADO NA BOLINHA PERMITINDO QUE FUNCIONE SEM FIO

SISTEMA DE AUTOMAÇÃO COM INTERFACE WEB - EM DESENVOLVIMENTO

Sistema instalado em servidor Linux Free que possibilita o controle de inúmeros dispositivos. Pode ser utilizado para ligar/desligar desde tomadas com aparelhos conectados a elas, lâmpadas e como porteiro eletrônico, conforme imagem abaixo. O sistema dispõe de uma interface web que pode ser acessada por dispositivos compatíveis com os navegadores Firefox e Google Chrome (não testado em sistemas Android). Para sua instalação, a residência deve ser adaptada, sendo que isto não afeta a utilização dos dispositivos sem o sistema. Este projeto está em fase inicial de desenvolvimento.



FIGURA 22: PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO

JOGO AS AVENTURAS DE JOCA VALENTE

É um protótipo de ambiente de reabilitação espacial e sensorial para pessoas com deficiência visual para demonstrar que é possível criar jogos acessíveis para cegos. Para tal, foram aplicados conceitos de imersão em ambientes virtuais, através da utilização de som 3D, e técnicas para prover o controle total do usuário sobre a interface e, como meio facilitador da interação com o simulador, o teclado é utilizado como principal controle de entrada de dados, aliado à narração dos elementos visuais dispostos na interface.



FIGURA 23: TELA DO JOGO AS AVENTURAS DE JOCA VALENTE

PROJETOS ATUAIS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA COM FINANCIAMENTO

- **Cão Guia Eletrônico - RexTronic** (projeto em desenvolvimento contemplado na chamada CNPq-SETEC/MEC Nº 17/2014) - sistema para locomoção autônoma de pessoas com deficiência visual, passível de utilização em qualquer tipo de terreno, dada sua estrutura de rodas e carenagem, com auto propulsão, sistema de freio regenerativo, interface USB e bluetooth e localização por GPS. Valor total do Projeto: R\$ 314.089,00.
- **Cadeira Terapêutica Multipostural Motorizada** (projeto em desenvolvimento contemplado na Chamada Pública Tecnologia Assistiva 01/2013 da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep)) - cadeira de rodas multi postural motorizada com sistemas de sensoriamento e fisioterapia passiva. Valor total do Projeto: R\$ 1.880.121,04.