

Instituição

A Associação Livre - Centro de Formação e Transformação Social (Transformar)

Título da tecnologia

Piano Interativo - Uma Nota A Cada Passo

Título resumo

Resumo

O Piano Interativo consiste em uma ferramenta educacional e de promoção de saúde. Basicamente o recurso é um piano de chão ampliado para ser tocado com os pés, tem como base madeira reutilizada e a placa de prototipagem eletrônica Arduino. Essa ferramenta já foi para campo em eventos culturais e exposições gratuitas, bem como visitas em escolas públicas da rede municipal do Rio de Janeiro com o objetivo de ensinar conceitos relativos a música, matemática, eletrônica e acessibilidade. Já foi realizada a doação deste recurso ao Hospital Universitário Infantil da UFRJ (IPPMG) especificamente para brinquedoteca de Terapia Ocupacional atendendo demandas de crianças neurodivergentes como Transtorno do Espectro Autista, por exemplo. Foram percebidos grandes impactos, como a melhora motora e cognitiva além da redução de ponta de pé, como descrito no relato a seguir da profissional que administra o uso: <https://www.instagram.com/reel/CpD3mH5JQZU/?igsh=dWR4Ymhqc3Bkczli>

Objetivo Geral

Acessibilizar o ensino, dando foco nas potencialidades de crianças com e sem deficiência através do uso da ferramenta Piano Interativo.

Objetivo Específico

Auxiliar no desenvolvimento de habilidades motoras, lógico-matemáticas, científicas, artísticas e sócio-emocionais. Conscientizar sobre o respeito às diversidades. Atender às questões das pessoas com deficiência, principalmente crianças neurodivergentes. Trabalhar a responsabilidade ambiental pelo reaproveitamento de materiais.

Problema Solucionado

Crianças de escola pública carecem de acesso a ferramentas que integrem tecnologia e arte em prol de seu desenvolvimento pleno, principalmente quando as mesmas são portadoras de deficiência.

Descrição

O Piano Interativo é um dispositivo que pode ser construído com materiais e objetos acessíveis como placas de madeira, espuma e dobradiças. Alguns desses materiais são facilmente reaproveitados a partir da madeira de móveis antigos e espuma de colchão. O processo de corte da madeira é tipicamente realizado por um marceneiro, que possui as ferramentas especializadas. As etapas necessárias para construção da estrutura mecânica do Piano utilizam como ferramentas cola branca, grampeador de estofado, furadeira, chaves e alicates. O Piano Interativo possui um circuito eletrônico formado por uma placa de circuito impresso. O seu processo de fabricação pode ser terceirizado para uma empresa que oferece um serviço de baixo custo para fabricação de placas com qualidade industrial. Entretanto, é possível também fazê-lo de forma artesanal, utilizando uma placa de circuito universal perfurada. A parte final do processo consiste na soldagem dos componentes, colocação na caixa plástica e interconexão dos cabos, utilizando também ferramentas simples. Os cabos servem para conectar o circuito do piano aos botões do tipo push-button embalado das teclas, a uma fonte de alimentação e a uma caixa de som com entrada jack P2. A fonte pode ser um carregador de celular USB e a caixa de som pode ser reaproveitada de um computador, home-system, ou rádio usado, por exemplo. A equipe produziu os desenhos necessários para fabricação do hardware, bem como o código do software executado na placa.

Recursos Necessários

Placa de circuito impresso (1 unidade), Resistores 470R (11 unidades), Resistores 10K (1 unidade), Push button (8 unidades), LED alto brilho (8 unidades), Cabo CAT5 (1 unidade), Arduino nano + cabo (1 unidade), Plug P2 fêmea (1 unidade), Fio 0,5m (1 unidade), Borne AK500 (8 unidades), Caixa de som (1 unidade), Carregador (fonte) (1 unidade), Cabo USB (1 unidade), Madeira (1 unidade), Super-Cola (1 unidade), Espumas (1 unidade), Grampos de estofado (1 unidade), Caixa plástica (1 unidade), Dobraida (18 unidades), Eva (8 unidades), Cola branca (1 unidade), Papel contact (1 unidades), Capa Plástica (1 unidade), Fita crepe (1 unidade) e Espaguete termo retrátil (1 unidade).

Resultados Alcançados

O Piano foi levado a três edições da Semana de Ensino Pesquisa e Extensão (SEPEX) no CEFET-RJ, onde foi apresentado para cerca de 500 pessoas. Os eventos foram importantes para mostrar que demonstrar

que era possível que estudantes do ensino médio-técnico desenvolvessem uma tecnologia social. O Piano também foi levado a um evento do SESC no dia das crianças a partir de uma parceria com uma empresa de educação tecnológica, onde vieram cerca de 80 crianças que utilizaram o produto. O nosso stand levantou a curiosidade das crianças por como funciona a tecnologia e quem construiu. O projeto foi levado para eventos de dia das crianças da ONG Transformar, impactando crianças da comunidade do morro do São João, que normalmente possuem acesso restrito à tecnologia. Dada a sua expertise, a equipe foi convidada a oferecer uma oficina de programação com Arduino em um evento de dia das crianças na Rocinha em parceria com o projeto FavelaINC. O projeto foi selecionado para participar da Expo Favela 2023, no qual compareceram cerca de 300 pessoas no stand. Nesse evento, o projeto participou como um negócio social e estabeleceu uma rede de contatos com outros empreendedores sociais. O evento serviu também para aumentar a exposição e o impacto do projeto, que foi tema de uma reportagem apresentada no programa RJ TV 1 na rede Globo de televisão. O projeto foi levado à Escola Municipal Conselheiro Mayrink em duas ocasiões, nos quais a equipe conduziu atividades lúdicas e educativas com 6 turmas de ensino fundamental, incluindo turma de educação especial. Recebemos feedback dos professores, que confirmaram que as crianças que faziam parte da turma de educação especial conseguiram ter um rendimento acima do esperado, pois tiveram um bom tempo de permanência, utilizaram o recurso de forma compartilhada e organizada por conta própria e conseguiram interagir com colegas de outras turmas e apresentadores. Outro colégio para o qual o Piano foi levado foi a Escola de Educação Infantil da UFRJ, no qual foram atendidas 3 turmas de 20 alunos de 4 a 7 anos. Nesse colégio, as professoras requisitaram um Piano Interativo pois notaram potenciais usos pedagógicos. O Piano foi convidado para o 1º Encontro de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS) na UFRJ de Macaé, no qual o piano foi reconhecido por profissionais de saúde como uma potencial ferramenta para promoção da saúde física e mental. Um modelo do piano foi doado para o hospital infantil do Fundão (IPPMG) da UFRJ, onde é utilizado nos atendimentos de cerca de 30 crianças neurodivergentes por semana, com diagnóstico de TDAH, TEA, síndrome de Down, TOD e síndromes raras. Um dos integrantes do projeto acompanhou os atendimentos como estagiário em Terapia Ocupacional. Foi percebido grandes melhorias na cognição, controle motor, participação e interação social, motivação para desenhos e outras atividades com lápis, na redução da marcha equina evitando intervenção cirúrgica e no equilíbrio dinâmico. Por fim, a tecnologia foi contemplada pelo edital Fortalecendo Redes da TIM que permitiu a implementação do recurso no CEDTEA Cap 2.2 (Centro de Estímulo ao Desenvolvimento no TEA) contemplando todos os atendidos por este dispositivo de saúde.



Locais de Implantação

Endereço:

Morro do São João, Rio de Janeiro, RJ

Cidade Universitária (Fundão-UFRJ), Rio de Janeiro, RJ

Engenho Novo - Morro do São João, Rio de Janeiro, RJ

Maracanã - CEDTEA cap 2.2, Rio de Janeiro, RJ