Instituição
Fundação Meridional / IMED

Título da tecnologia
Codesign Entre Projetistas Do Século Xxi E Pessoas Com Deficiência Visual: Processos E Produtos

Título resumo

Resumo
São produtos e processos de projeto desenvolvidos em parceria com a Associação Passofundense de Cegos desde 2013. É sobre a inclusão no processo de projeto de arquitetura, urbanismo, paisagismo e interiores, na formatação de metodologia de codesign e de ferramentas de representação e antecipação do ambiente construído por meio do uso de fabricação digital e automação. Resultados: codesign da nova sede da APACE com a participação efetiva dos associados e a comunicação entre todos por plantas táteis para o desenvolvimento do projeto conjunto; da recepção e área externa com uso de maquete tátil para cocriação; de playgrounds inclusivos; do plug-in de inserção de pisos táteis de alerta em projetos arquitetônicos e do artefato automatizado de layouts: inclusivo, adaptativo e representativo de ambientes internos.

Objetivo Geral
Definir métodos, técnicas e ferramentas de codesign aplicadas a inclusão da Pessoa com Deficiência Visual no processo de projeto de arquitetura, urbanismo, paisagismo e interiores, gerando processos e produtos, com características de inovação incremental e/ou disruptiva. A definição de uma metodologia de codesign, pode ter escalabilidade para outros segmentos da sociedade (crianças), considerando ser a essência desse método o projeto centrado nas pessoas, independente do segmento envolvido.

Objetivo Específico
1. Aperfeiçoar a representação do ambiente construído externo e interno já desenvolvidos no NITA-AU (Núcleo de Inovação e Tecnologia Assistiva em Arquitetura e Urbanismo), no nível informativo e adaptativo ou no nível projetivo com o uso de tecnologias digitais; 2. Sistematizar métodos, técnicas e ferramentas utilizados na aplicação do codesign nos processos de projeto de arquitetura, urbanismo, paisagismo e interiores; 3. Desenvolver processos e produtos para PcDV; 4. Estudar a escalabilidade dos processos e produtos gerados.

Problema Solucionado
O principal problema solucionado é a possibilidade de criação de memória espacial pelas pessoas com deficiência visual de um ambiente interno que possui layout flexível, pela manipulação de um artefato automatizado e construído em codesign entre projetistas e membros da Associação Passofundense de Cegos. Além da resolução deste problema, também responde a falta de inclusão das PcDV no processo de projeto em arquitetura ou de artefatos, com a implantação da metodologia de codesign em todos os processos e produtos gerados na tecnologia social que engloba todas estas atividades, denominada de Codesign entre projetistas do século XXI e PcDV: produtos e processos. O protótipo de um artefato automatizado de layouts: inclusivo, adaptativo e representativo de ambientes internos.

Descrição
Metas, área de estudo e beneficiários (grande parte já efetuadas, com destaque para o artefato/placa sinalética que está na maturidade tecnológica 7 e que pretende-se ser o principal produto da tecnologia social mais abrangente a ser mais esmiuçado com a possível premiação). Processos 1. Processo de projeto de arquitetura da nova sede da APACE, com codesign entre projetistas e PcDV; i. Transferência de tecnologia pela entrega do projeto de arquitetura da nova sede da APACE; 2. Processo de projeto de paisagismo da Praça Capitão Jovino , com codesign entre projetistas, PcDV e crianças. Nova requalificação da praça depois de nove anos desde a última requalificação (MUSSI, 2018), tornando-a inclusiva; i. Transferência de tecnologia pela entrega do projeto de paisagismo da Praça Capitão Jovino para os Amigos da Praça da Santa Teresinha (associação que surgiu em 2010, conforme explica MUSSI, 2018); 3. Educação inclusiva para a maior efetivação da inclusão das PcDV no processo de projeto de arquitetura, urbanismo, paisagismo e interiores. Codesign com crianças na confecção de protocolos de aprendizagem e fabricação digital inclusivas. i. Transferência de tecnologia através da publicação de artigos qualificados (no estrato B2, no mínimo). ii. Protocolos de aprendizagem com uso de fabricação digital e codesign com crianças (dissertação em andamento de Luísa Deon); 4. Codesign de mobiliário hospitalar modular com uso de fabricação digital e tecnologias assistivas com aplicação em hospital local e participação de terapeutas ocupacionais em sua validação (dissertação em andamento de Kalyane Rossetto). i. Produtos 1. Placa informativa de ambientes internos de ensino aprendizagem flexíveis, acompanhando a mudança de layout e antecipando-os; i. Desenvolvimento do protótipo versão 4, com o uso de fabricação digital e

automação; ii. Publicação de Dissertação de Mestrado com os testes da placa sinalética (orientanda Alana Schneider); iii. Aproximação com empresa ou criação de Startup para a produção em escala, conforme estudo de viabilidade; 2. Plug-in para software BIM de implantação de piso tátil de alerta ao longo do processo de projeto de arquitetura. i. Transferência dessa tecnologia para projetistas, mediante realização de workshop e publicação de Dissertação de mestrado (orientanda Luísa Silva com defesa concluída em fevereiro de 2020); 3. Maquetes táteis do projeto de paisagismo da Praça Capitão Jovino: etapa de codesign e etapa final para representação e implantação na praça como recurso de mobilidade; 4. Plantas táteis do projeto de arquitetura da nova sede da APACE. Os beneficiários são a APACE, a Associação dos Amigos da Praça, escolas locais e comunidade em geral.

Recursos Necessários

Levantamento de custos com a produção do Artefato automatizado Descrição do material Quantidade Valor 1 Micro motor eletroímã solenóide 5V 8 4,90 39,20 2 Arduino Uno 1 57,07 57,07 3 Módulo gravador de voz ISD 1820 com alto falante 1 29,90 29,90 4 Sensor ultrassônico HC -SR 04 1 7,00 7,00 5 Driver PWM 8 19,00 152,00 6 Diodo 8 0,50 4,00 7 Peças de madeira MDF 3 mm --- 20,00 20,00 8 Filamento PLA branco --- 30,00 30,00 9 Filamento PLA amarelo --- 30,00 30,00 10 Filamento PLA azul --- 30,00 30,00 11 Spray para madeira preto fosco 1 lata 15,00 15,00 R$ 414,17 com uso de arduino e impressora 3D PLA Para uma nova versão mais industrial do artefato a confecção de solenóides especiais e de placa de circuito, bem como das peças com melhor acabamento para uma escala industrial. Se estima o custo de R$ 1.000,00 para o novo protótipo Recursos pessoais São os pesquisadores e mestrados da fundação IMED conectados ao programa de pós-graduação em arquitetura e urbanismo da IMED. Além de programadores, cientistas da computação e engenheiro eletrônico.

Resultados Alcançados

As ações de 2013 a 2018 estão ilustradas na Figura 1 anexada. Anteprojeto da nova sede da APACE (MUSSI et al., 2019); projeto de interiores da recepção da sede atual e da área externa, bem como de respectiva maquete tátil como ferramenta de codesign (SILVA, PORTELLA, MUSSI, 2018); protótipo de artefato automatizado de layouts: inclusivo, adaptativo e representativo de ambientes internos de ensino aprendizagem flexíveis, acompanhando a mudança de layout e antecipando-os (SCHNEIDER, MUSSI, SILVA, 2019; SCHNEIDER, 2021); e elaboração de plug-in para software do tipo BIM (Building Information Modeling) que auxiliará projetistas para a implantação adequada de piso tátil de alerta durante o processo de projeto, sendo um meio para o cumprimento da normativa brasileira (SILVA, MUSSI, SILVA, 2019); versão inicial de aplicativo de mobilidade urbana para PcDV denominado Eyespace (CÉSARO et al., 2019); maquete tátil urbana https://imed.edu.br/Comunicacao/Noticias/associados-da-apace-testam-maquetes-tateis e eficiência de maquete tátil de ambiente de ensino aprendizagem com layout flexível de antecipar o ambiente e melhorar a mobilidade interna (CÉSARO, MUSSI, SILVA, 2019a,b). Houveram premiações recebidas no Hacklab Fnesp https://imed.edu.br/Comunicacao/Noticias/aluna-da-imed-vence-o-hacklab em 2018, e em duas mostras científicas em 2019. As Ações de extensão realizadas em 2019 foram: 1. Ação de sensibilização junto as crianças quanto as pessoas com deficiência visual e codesign com as crianças para requalificação da Praça Capitão Jovino. 100 crianças de 6 a 7 anos da Escola Menino Jesus, uma professora, dois monitores e uma coordenadora pedagógica 2. Fábrica de Brinquedos do Papai Noel https://www.imed.edu.br/Comunicacao/Noticias/fabrica-de-brinquedos-do-papai-noel-estimula-cultura-maker https://www.imed.edu.br/Comunicacao/Noticias/fabrica-de-brinquedos-do-papai-noel-desenvolve-cultura-maker Estimular a cultura maker, a aprendizagem ativa e o empoderamento de crianças em construir o que quiserem usando os meios tecnológicos para isso, como a cortadora a laser e a impressora 3D. Promoção da inclusão e diversidade. Inserção da cultura maker e de habilidades contemporâneas de criatividade. Construir brinquedos que poderiam ser doados para outras pessoas. Participaram 40 crianças de 4 a 7 anos de Escolas públicas e privadas. 3. Projeto de requalificação da praça Capitão Jovino para torná-la inclusiva - https://www.imed.edu.br/Comunicacao/Noticias/ppgarq-realiza-focus-group-com-associados-da-apace Impacto: diversificação das ações e da comunidade que se apropria da praça. Comunidade de Passo Fundo e Associação dos Amigos da Praça. 4. +Nós: codesign de playgrounds inclusivos, empoderamento e tecnologias digitais Envolvimento de 10 crianças com deficiência visual no codesign de praça e de 30 crianças de escola pública no projeto de pocket park inclusivo.



Locais de Implantação

Endereço:

Nova sede da APACE e IMED, Passo Fundo, RS