

Instituição

Universidade Federal de Goiás

Título da tecnologia

Metodologia Lab.EITA De Desenvolvimento Personalizado De Tecnologias Assistivas De Baixo Custo Via Manufatura Avançada

Título resumo

Resumo

A metodologia do Lab.EITA consiste em acolher demandas de pessoas com deficiência, realizar avaliação funcional individualizada e desenvolver dispositivos personalizados de tecnologia assistiva utilizando manufatura avançada — incluindo escaneamento 3D, modelagem digital e impressão 3D. O processo garante soluções acessíveis, de baixo custo e alto impacto, atendendo populações vulneráveis e promovendo autonomia, inclusão social e qualidade de vida. A tecnologia é amplamente replicável e validada com forte participação comunitária.

Objetivo Geral

Desenvolver e disponibilizar tecnologias assistivas personalizadas, de baixo custo e alto impacto, utilizando métodos digitais de produção e promovendo autonomia, funcionalidade e inclusão de pessoas com deficiência em situação de vulnerabilidade.

Objetivo Específico

-Realizar acolhimento e avaliação funcional multidisciplinar dos usuários. -Produzir dispositivos assistivos personalizados com manufatura avançada. -Garantir acompanhamento contínuo para ajustes e validação das soluções. -Disseminar conhecimento por meio de capacitações e materiais formativos. -Reaplicar a metodologia em instituições e comunidades parceiras.

Problema Solucionado

O acesso a tecnologias assistivas no Brasil permanece insuficiente e extremamente desigual, especialmente para quem depende do sistema público. Dispositivos essenciais — como órteses, próteses, cadeiras adaptadas, recursos de comunicação alternativa e adaptadores de vida diária — são caros, apresentam longos prazos de produção e, na maioria das vezes, não são personalizados. Isso compromete diretamente a autonomia e a qualidade de vida das pessoas com deficiência, que enfrentam dificuldades de mobilidade, barreiras educacionais, exclusão social e impactos profundos também sobre suas famílias. O problema é ainda mais grave entre populações vulneráveis, que dependem exclusivamente do SUS ou de instituições filantrópicas, onde a fila de espera é extensa e a oferta não acompanha a demanda real. Muitas pessoas passam anos sem receber qualquer dispositivo ou precisam improvisar soluções inadequadas. Foi nesse contexto que o Lab.EITA surgiu, propondo uma abordagem inovadora baseada em manufatura avançada, prototipagem rápida e personalização acessível. O laboratório busca democratizar o acesso a tecnologias assistivas, reduzindo custos, acelerando entregas e ampliando o impacto social.

Descrição

Metodologia Lab.EITA é uma tecnologia social estruturada em um ciclo replicável que integra acolhimento, avaliação funcional, desenvolvimento digital, produção, testes, entrega e acompanhamento. O objetivo central é garantir que cada pessoa receba um dispositivo verdadeiramente personalizado, construído a partir de suas necessidades e de seu contexto de vida. A abordagem combina manufatura avançada, trabalho multidisciplinar e participação ativa da comunidade, assegurando precisão, baixo custo e impacto social contínuo. O Lab.EITA surgiu em 2023 como uma iniciativa universitária voltada à redução das desigualdades no acesso a tecnologias assistivas em Goiás. Desde então, consolidou-se como referência em pesquisa, extensão e inovação social, oferecendo soluções gratuitas para pessoas com deficiência em situação de vulnerabilidade. O laboratório estabeleceu parcerias com Instituto dos Raros, Pestalozzi, ADFEGO, escolas públicas e hospitais ampliando sua presença territorial e fortalecendo a rede de cuidado. Centenas de dispositivos personalizados já foram entregues a crianças, jovens, adultos e idosos. A comunidade participa ativamente do processo em todas as etapas. A entrada ocorre por demanda espontânea ou encaminhamentos institucionais, e cada solução é construída a partir da escuta das experiências dos usuários. Durante avaliações, testes e acompanhamentos, usuários e familiares opinam, sugerem ajustes, avaliam conforto e funcionalidade e participam das decisões técnicas. Oficinas abertas e visitas guiadas fortalecem vínculos e expandem o entendimento da população sobre tecnologias assistivas acessíveis. Etapa 1 — Acolhimento: usuários ou cuidadores relatam dificuldades, limitações e objetivos funcionais, definindo conjuntamente o foco do dispositivo. Etapa 2 — Avaliação Multidisciplinar: fisioterapeutas, engenheiros, designers e arquitetos realizam análise da postura, ergonomia, força, marcha, preensão e atividades de vida diária. Etapa 3 — Desenvolvimento Digital: uso de escaneamento

3D, modelagem paramétrica, impressão 3D, corte a laser e costura artesanal para criar soluções sob medida. Etapa 4 — Testes Funcionais: protótipos são avaliados pelos usuários, permitindo ajustes iterativos até alcançar funcionalidade plena. Etapa 5 — Entrega e Acompanhamento: monitoramento contínuo avalia impacto, durabilidade e adesão. Dispositivos substituídos são redistribuídos a outras famílias. Etapa 6 — Formação e Disseminação: cursos, oficinas e materiais técnicos ampliam a replicação da metodologia e capacitam comunidade e profissionais. O histórico do projeto Lab.EITA revela um compromisso contínuo com a transformação social. Desde sua criação, atua em comunidades periféricas, promovendo avaliações funcionais, oficinas e orientações sobre cuidados, acessibilidade e direitos da pessoa com deficiência. Essas ações fortalecem a confiança da comunidade e ampliam seu alcance como agente de inclusão. A interação ocorre de modo horizontal, com diálogo constante entre equipe, usuários, famílias e instituições parceiras. Essa dinâmica colaborativa garante que cada dispositivo seja fruto de um processo co-criado e sensível às realidades culturais e econômicas dos beneficiados. A metodologia valoriza também o conhecimento empírico das famílias, frequentemente determinante para ajustes ergonômicos e soluções eficazes. Evidências qualitativas e quantitativas reforçam o impacto positivo da tecnologia social. Professores relatam melhora na participação escolar de crianças que receberam adaptações para escrita e postura. Fisioterapeutas observam redução de dores e prevenção de deformidades em usuários que passaram a utilizar dispositivos personalizados. Famílias registram aumento da autonomia em higiene, alimentação e mobilidade. Esses impactos são acompanhados por registros sistemáticos que alimentam indicadores institucionais e permitem aprimoramento da metodologia. Indicadores do projeto comprovam o impacto: mais de 100 acolhimentos, mais de 180 dispositivos entregues, parceria com 5 instituições, redução de até 80% no custo comparado ao mercado e aumento significativo da autonomia funcional, além de inclusão escolar e social. O laboratório dialoga com gestores públicos, fortalecendo políticas de acessibilidade e ampliando práticas inclusivas local. A unidade da tecnologia corresponde ao ciclo completo: Acolhimento → Avaliação → Modelagem → Prototipagem → Testes → Entrega → Acompanhamento.

Recursos Necessários

Para implantar uma unidade da Tecnologia Social do Lab.EITA — definida como o ciclo completo de acolhimento, avaliação, modelagem, prototipagem, testes e entrega de um dispositivo assistivo personalizado — são necessários os seguintes recursos: 1. Recursos Humanos Fisioterapeuta: realiza avaliação funcional, define necessidades do usuário e valida o dispositivo. Designer de Produto ou Arquiteto: executa modelagem 3D e adaptações ergonômicas. Engenheiro Mecatrônico ou Técnico em Prototipagem: faz impressão 3D, montagem e ajustes mecânicos. Auxiliar técnico/estagiário: apoia no acabamento, costura, testes e documentação. Esses profissionais asseguram precisão clínica, técnica e funcional. 2. Materiais de Consumo Para cada unidade, são utilizados: filamentos de impressão 3D (PLA, PETG, TPU ou resina), espumas, velcros, cintas, tecidos e aviamentos, parafusos, buchas, eixos e pequenos componentes mecânicos, MDF, PVC ou placas para reforço estrutural, tintas, adesivos e materiais de finalização. Esses insumos permitem personalização e baixo custo. 3. Equipamentos Necessários impressora 3D, computador com software de modelagem 3D, scanner 3D (para casos que exigem medidas precisas), ferramentas manuais (furadeira, chaves, tesouras, lixas), corte a laser ou CNC quando aplicável. Esses equipamentos garantem rapidez, precisão e adaptabilidade. 4. Infraestrutura Básica Mesa de montagem Equipamentos de internet Papelaria

Resultados Alcançados

A tecnologia social do Lab.EITA já atendeu diretamente 152 pessoas, que receberam dispositivos personalizados de tecnologia assistiva desenvolvidos e entregues gratuitamente. Esses atendimentos contemplam crianças, adultos e idosos com deficiências físicas, neurológicas ou mobilidade reduzida, encaminhados por instituições sociais, hospitais, serviços públicos e por demanda espontânea. Em termos quantitativos, foram produzidos e entregues: 31 parapodiums, 20 cadeiras de rodas personalizadas, 30 suportes de garrafas para andadores, 10 alfabetos em braille, 5 suportes de cabeça, 2 próteses de mão e diversas unidades de adaptadores de alimentação, escrita, higiene e maquiagem. Todas as 138 pessoas atendidas passaram por avaliação individualizada, garantindo precisão funcional e adequação das soluções às necessidades reais. Houve também um aumento superior a 60% na procura anual, indicando relevância social crescente. O laboratório capacitou 60 pessoas em 2024 para produzir tecnologias assistivas via manufatura avançada e gerou 67 publicações científicas, fortalecendo a validação da metodologia. Os resultados qualitativos incluem relatos de usuários e familiares indicando aumento da autonomia em atividades de vida diária, maior participação escolar, melhora da mobilidade e da postura, redução de dores e prevenção de deformidades, além de ganhos significativos de autoestima, especialmente entre crianças que recebem dispositivos lúdicos e personalizados. Cuidadores relatam diminuição da sobrecarga física e emocional após a introdução dos dispositivos. Casos como o de Kauã demonstram impacto positivo contínuo ao longo do crescimento. O acompanhamento é realizado por retornos presenciais, mensagens, vídeos enviados pelas famílias e reavaliações periódicas. A equipe monitora a adaptação, segurança, conforto e durabilidade dos dispositivos, realizando ajustes ou substituições quando necessário. Quando possível, dispositivos antigos são redistribuídos a novos usuários, ampliando o alcance social e

fortalecendo a sustentabilidade da tecnologia.



Locais de Implantação

Endereço:

Câmpus Samambaia, Goiânia, GO
