DESIGN, INOVAÇÃO & TECNOLOGIA ASSISTIVA

Ricardo Alves Suenes, José Heitor da Silva, Diogo Pontes Costa, Eugenio Andrés Díaz Merino, Ana Karina Pessoa da Silva Cabral, Amalia Kusiak Martinez, Giselle Schmidt Alves Díaz Merino

INTRODUÇÃO

A Tecnologia Assistiva (TA) reúne produtos, equipamentos, recursos, estratégias e serviços que buscam ampliar a autonomia, a independência, a qualidade de vida e a participação das pessoas com deficiência (Bersch, 2017; Brasil, 2015). No Brasil, segundo o Censo Demográfico de 2022, 14,4 milhões de pessoas com 2 anos ou mais possuem alguma deficiência, o que corresponde a 7,3% dessa parcela da população. Esses dados mostram a relevância de iniciativas que considerem as diferentes necessidades das pessoas com deficiência e contribuam para sua autonomia e participação em diferentes contextos (IBGE, 2025).

Nesse sentido, o Design contribui para soluções de Tecnologia Assistiva por meio de abordagens que considerem os usuários e as condições de uso. A Ergonomia permite compreender capacidades e limitações humanas e a relação com produtos, sistemas e ambientes (Iida; Guimarães, 2016), enquanto os Fatores Humanos e o Design Centrado no Ser Humano (DCSH) consideram as características dos usuários e as situações de uso no desenvolvimento dos projetos (ISO, 2019).

A pesquisa faz parte do projeto macro "DESIGN, SAÚDE e GESTÃO | PCU PS | Design Centrado no Ser Humano (DCSH): uma abordagem interprofissional em projetos", coordenado pela Profa. Dra. Giselle Merino, e está vinculado ao projeto FINEP – TECLABORAL[1], desenvolvido em parceria entre a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). O projeto trabalha com uma abordagem interprofissional, envolvendo diferentes áreas e instituições no desenvolvimento de soluções focadas nos usuários e nos contextos de saúde, integrando Design, Saúde e Gestão.

Nesse contexto, a pesquisa concentra-se em um estudo de caso relacionado ao Rugby em Cadeira de Rodas (RCR), tendo como foco as demandas e experiências do usuário. A partir desse caso, buscou-se compreender necessidades específicas para orientar o desenvolvimento de uma solução de Tecnologia Assistiva. A pesquisa pretende contribuir para ampliar sua autonomia e segurança durante a prática esportiva, estando alinhada ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3 – Saúde e Bem-Estar (ONU, 2015).

DESENVOLVIMENTO

Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, com objetivos exploratório-descritivos e abordagem qualitativa. Quanto aos procedimentos técnicos, caracteriza-se como um estudo de caso, vinculado ao projeto FINEP – TECLABORAL, realizado com um atleta de RCR. Para o desenvolvimento do projeto foi utilizado o Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Projetos (GODP), proposto por Merino (2016), uma metodologia de Design Centrado no Usuário.

O projeto foi desenvolvido a partir dos três momentos do GODP, considerando os blocos de referência PUC[2], conforme apresentado na Figura 1: **1) Momento Inspiração** (etapas -1, 0 e 1), com levantamentos sobre o produto, o usuário e o contexto; **2) Momento Ideação** (etapas 2 e 3), com a análise dos dados, identificação da demanda e geração de alternativas para a solução; e **3)**

[1] Título do projeto: Tecnologia Assistiva para autonomia cotidiana/laboral de pessoas com deficiência e formação de recursos humanos – TECLABORAL

[2] Os Blocos de Referência PUC, do GODP, organizam as informações do projeto em Produto, Usuário e Contexto (Merino, 2016).

Momento Implementação (etapas 4, 5 e 6), envolvendo o desenvolvimento de protótipos, testes e refinamentos. Neste documento, o desenvolvimento é apresentado até a etapa 4, estando o projeto em andamento. Todos os procedimentos seguiram os cuidados éticos, o projeto FINEP – TECLABORAL possui aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, sob o parecer nº 7.719.058

RESULTADOS

Os resultados são apresentados conforme a sequência metodológica adotada e estão ilustrados na Figura 2. Inicialmente, os levantamentos sobre as TA's, o usuário e o contexto permitiram compreender as características da prática do Rugby em Cadeira de Rodas e identificar a demanda por uma Tecnologia Assistiva para proteção das mãos do atleta. A análise da adaptação utilizada também permitiu a identificação das limitações e oportunidades para o desenvolvimento de uma nova solução.

Com base na demanda identificada, foram definidos os principais requisitos de projeto: proteção, conforto, segurança e critérios de vestibilidade, possibilitando a autonomia do usuário. Além disso, buscou potencializar a funcionalidade da mão mantendo a liberação dos dedos durante a prática esportiva, demanda essa trazida pelo atleta e pela treinadora. A partir desses requisitos foi desenvolvida uma solução personalizada, considerando as características anatômicas e funcionais do atleta, por meio da moldagem da mão (registro anatômico), modelagem (desenvolvimento do molde) e prototipagem (execução), com materiais adequados às necessidades identificadas.

A comparação entre a adaptação utilizada e o produto desenvolvido mostra uma evolução da solução a partir dos requisitos identificados. Os testes iniciais, realizados com o usuário e os profissionais envolvidos (designers, terapeutas ocupacionais, engenheiros, entre outros), permitiram avaliar o ajuste, conforto, proteção, vestibilidade e funcionalidade do dispositivo. O projeto permanece em andamento, com a continuidade dos testes e refinamentos nas etapas seguintes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve como objetivo desenvolver uma solução de Tecnologia Assistiva a partir dos princípios do Design Centrado no Ser Humano e dos Fatores Humanos. O desenvolvimento do projeto permitiu compreender como as características do usuário e de seu contexto podem orientar as decisões de projeto, aproximando a solução das demandas identificadas. A relação entre Design, Tecnologia Assistiva e Inovação mostrou-se importante para considerar as necessidades dos usuários e aspectos como autonomia, segurança, conforto e funcionalidade.

A inovação esteve presente na abordagem centrada no usuário, participativa e interprofissional. A integração entre Design, Terapia Ocupacional e Engenharia, juntamente com a avaliação funcional, os levantamentos com o usuário, a modelagem, a prototipagem e os testes, contribuíram para o desenvolvimento e aprimoramento dessa solução. A aplicação do GODP também possibilitou organizar e documentar as etapas da pesquisa, relacionando as necessidades do usuário ao desenvolvimento do produto.

A pesquisa está relacionada às áreas de Saúde e Tecnologias Assistivas previstas nas Áreas Prioritárias do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), especialmente no campo das Tecnologias para Qualidade de Vida. O projeto reforça a atuação do Design em demandas relacionadas à saúde, à inclusão e à Tecnologia Assistiva, aproximando o processo de projeto das necessidades dos usuários. Como o projeto permanece em andamento, a continuidade dos testes e refinamentos poderá contribuir para o aprimoramento da solução.

Palavras-chave: Fatores Humanos; Design Centrado no Ser Humano; Design e Saúde; Interprofissional; Tecnologia Assistiva.

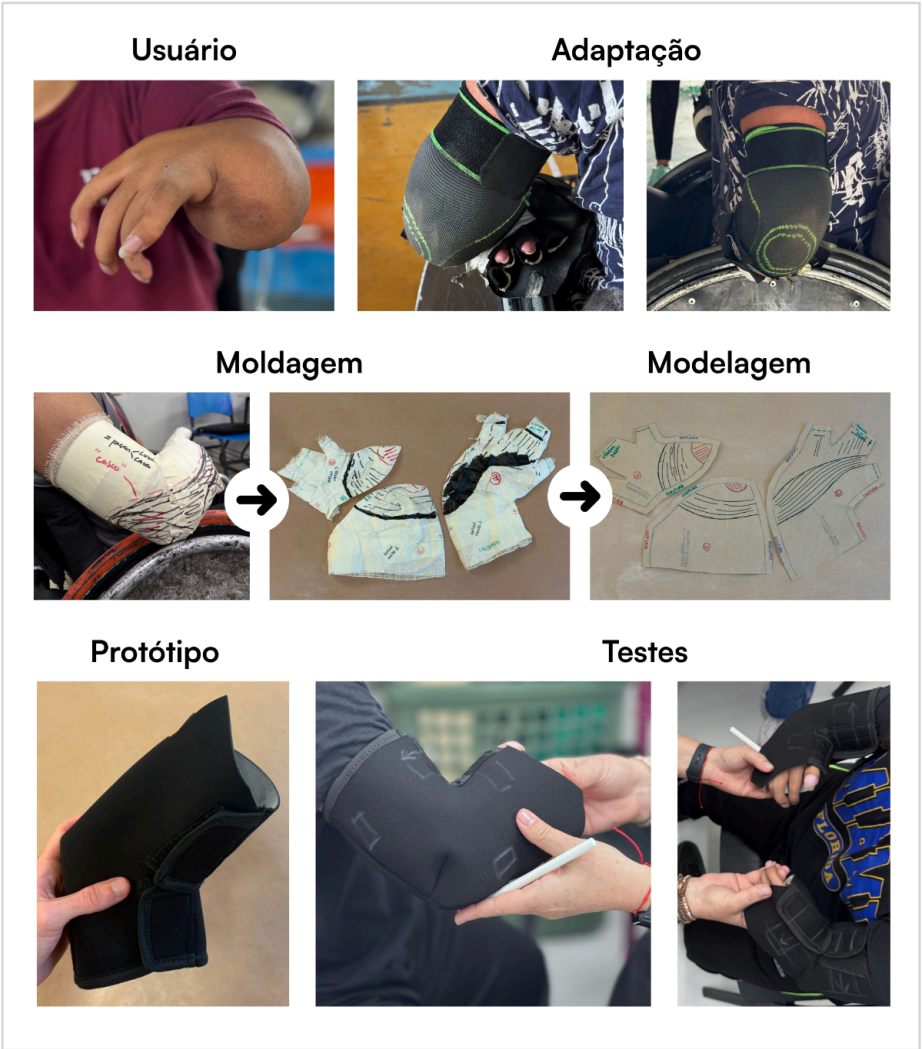
ANEXOS

Figura 1. *Metodologia GODP e blocos de referência*



Fonte: Acervo do Projeto (2026)

Figura 2. *Contexto, processo e teste com usuário*



Fonte: Acervo do Projeto (2026)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva.** Porto Alegre: Assistiva/Tecnologia da Educação, 2017.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022:** pessoas com deficiência e pessoas diagnosticadas com transtorno do espectro autista: resultados preliminares da amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

IIDA, Itiro; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Ergonomia:** projeto e produção. 3. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2016.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241-210:2019:** ergonomics of human-system interaction - Part 210: human-centred design for interactive systems. Geneva: ISO, 2019.

MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz. **GODP** - Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos: Uma metodologia de Design Centrado no Usuário. Florianópolis: Ngd/Ufsc, 2016. Disponível em: <www.ngd.ufsc.br>. Acesso em: 20 jul. 2026.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo:** a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. ONU, 2015.