

INTRODUÇÃO

Estudantes atípicos não verbais ainda enfrentam muitas barreiras na escola, principalmente pela falta de tecnologias que ajudem na comunicação. Segundo Madero e Costa (2024), é fundamental compreender a importância das tecnologias de comunicação aumentada alternativas (CAA) para apoiar pessoas com Transtorno do Espectro Autista. Já Monteiro (2022) aponta que a maior dificuldade é prever e monitorar crises, já que ainda não existem ferramentas eficazes para identificar sinais antes que elas aconteçam. Além disso, Serpa (2021) destaca que muitas crianças com autismo têm dificuldade de mostrar o que sentem, o que gera ainda mais crises e insegurança para as famílias. Diante desse cenário, surge a necessidade de desenvolver soluções inovadoras, acessíveis e sustentáveis que deem voz a esses estudantes e favoreçam sua inclusão escolar.

PROBLEMA IDENTIFICADO

Como podemos transformar o desperdício de lixo eletrônico em oportunidades reais de inclusão para estudantes atípicos não-verbais?

OBJETIVO

Desenvolver um **protótipo de relógio interativo** capaz de **indicar os sentimentos do usuário**, funcionando como uma **ferramenta de comunicação alternativa** para **estudantes não-verbais**. Além de exibir os sentimentos, o relógio também seria projetado para **emitir vibrações em situações de crise**, auxiliando no monitoramento e na autorregulação emocional do usuário.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é do tipo **aplicada**, de natureza **exploratória**, com abordagem **qualitativa do dados** voltada para o desenvolvimento e validação de dispositivo assistivo para estudantes atípicos não-verbais denominado de **SENTIPULSO**.

MATERIAIS



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MADEIRO, Karoënia Ferreira; COSTA, Joana Candido da. O papel das tecnologias assistivas no desenvolvimento de pessoas com autismo: uma análise das dificuldades e benefícios dos aplicativos matraquinha e ABC Dinós. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Informática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte 2024.

MONTEIRO, Klaus Ribeiro. Desenvolvimento de sistema para monitorar crises nervosas autistas por meio de sinais fisiológicos. Programa de Pós-graduação em Engenharia Biomédica. 2022.

SERPA, Luana Monteiro. Pipa: pulseira inteligente para autistas: projeto de interface para tecnologia assistiva. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Comunicação Visual-Design) – Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

PROCEDIMENTO

Etapas de Desenvolvimento do Sentipulso



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1. Lean Canvas



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 2. Primeira Ideia de protótipo



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 3: Ideia Gerada por IA



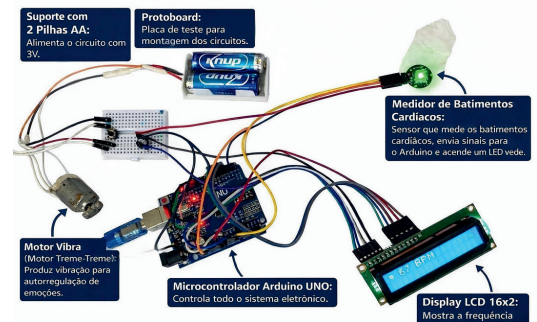
Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 4: Protótipo físico não funcional



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 5. SENTIPULSO conectado com arduino



Fonte: Dados da pesquisa (2025).



Figura 6 - QrCode Aplicativo Sentipulso

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

CONCLUSÕES

O Sentipulso, é capaz de simular a leitura de sinais fisiológicos e representar emoções de forma visual e acessível. A integração entre o sistema eletrônico e o aplicativo criado na plataforma *Lovable* demonstrou o potencial da robótica educacional como ferramenta de inclusão e comunicação alternativa para estudantes não verbais. Mais do que um dispositivo, o SentiPulso representa um passo em direção a uma escola mais justa, acolhedora e consciente do seu papel ambiental e alinhada a ODS4.