

Bengala Inteligente

PatentPending

Ana Paula Cavalcante Santos	SP3072096
Eduardo Massaru Tutui	SP3056945
Felipe Gustavo de Lima Santos	SP3093875
Gabriel Nogueira	SP3099636
Paulo Eduardo Martins	SP3095614
Raissa Santos Lages	SP3095631

Instituto Federal de São Paulo Campus São Paulo



Agenda

1 Introdução

2 Cenário Atual

3 Tecnologia Assistiva

4 Bengala Inteligente

5 Soluções Atuais

6 Conclusão

7 Referências



Introdução



Ocupação humana

A ocupação do ser humano no contexto social rege-se de diversas atividades que agregam propósito e significado à vida:

- Atividades de Vida Diária (AVD)
 - Alimentação, higiene pessoal, locomoção, necessidades fisiológicas
- Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD)
 - Fazer compras, gerenciar medicações, tarefas domésticas, preparar refeições
- Atividades avançadas da vida diária (AAVD)
 - Trabalho, educação, lazer e participação social



Execução de tarefas ocupacionais por PCDs

- Os três grupos principais de atividades diárias permitem a manutenção de uma vida equilibrada, trazendo propósito e realização pessoal
- Deficiências físicas, sensoriais ou cognitivas podem afetar ou impossibilitar o exercício dessas tarefas
- Outros fatores podem afetar o desempenho dessas atividades:
 - Contexto socioeconômico
 - Relações interpessoais
 - Disponibilidade de oportunidades



Cenário Atual



Realidade de PCDs no Brasil

- 18,6 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência a partir dos dois anos de idade (8,9% da população total)
- Domínios funcionais afetados:
 - Visão
 - Locomoção
 - Audição
 - Comunicação
 - Cognição
- Renda habitual é 31% menor do que aquela apresentada por pessoas sem deficiência



Censo de 2022 (IBGE)

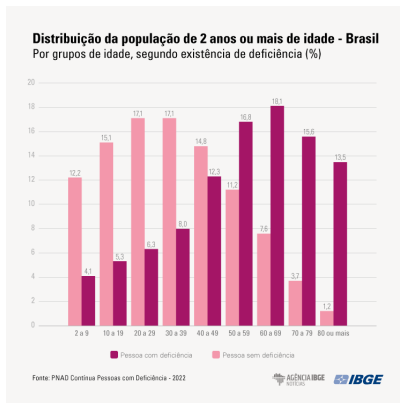


Figura 1: Distribuição de pessoas com deficiência por faixa etária IBGE.



Censo de 2022 (IBGE)

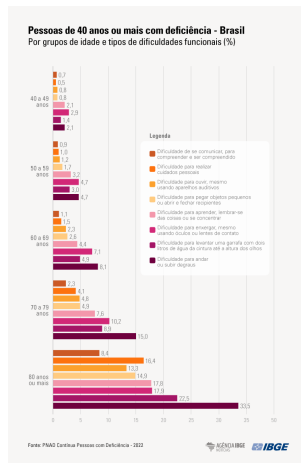


Figura 2: Distribuição das dificuldades apresentadas por faixa etária IBGE.



Medidas públicas

Melhorias

- Lei da Acessibilidade (Nº 10.098), publicada no ano 2000, preconiza normas e critérios básicos para garantir a acessibilidade de pessoas com deficiência
- Reforçada com parâmetros de acessibilidade que devem ser aplicados em edificações através do manual da ABNT 9050 (2004)

Obstáculos

- A Lei só se aplica em construções posteriores à sua instituição
- Estudo realizado evidencia espaços escolares fora da norma, como ausência de mapa tátil, ruas desniveladas, calçadas altas, pinturas apagadas e cores sem contraste



Tecnologia Assistiva



Definição do Termo

- Tecnologia Assistiva (TA) refere-se a um arsenal de equipamentos, recursos, serviços e estratégias voltados à potencialização das habilidades funcionais de pessoas com deficiência.



Objetivos e Benefícios

- Ampliação e melhoria de habilidades existentes
 - Aumentar a fonte de dispositivos eletrônicos
 - Teclado de computador em Braille
 - Piso tátil em calçadas
- Realização de funções impedidas, seja por deficiência ou envelhecimento
 - Cadeira de rodas motorizada
 - Implante coclear
 - Próteses avançadas
- Devolução de autonomia
- Aumento da segurança de indivíduos



Tecnologia Assistiva e Deficiência Visual

- O uso de Tecnologias Assistivas voltadas a pessoas com deficiências visuais permite a ampliação da percepção do espaço ao redor e interação com os seus elementos.
- Exemplos:
 - Leitores de tela
 - Textos em Braille
 - Sistemas de reconhecimento de voz
 - Cães-guia
 - Bengalas



Bengala Inteligente



Sobre o projeto

- Trata-se de uma bengala otimizada por meio da eletrônica, computação e uso de microcontrolador, ampliando a usabilidade de alternativas convencionais.
- Utilização de sensores para detecção de obstáculos em diferentes alturas, geolocalização, motores de vibração para fornecer respostas táteis e conectividade Bluetooth.
- Desenvolvimento de aplicação mobile para gerenciamento da bengala, bem como recepção dos dados fornecidos pelos sensores para funcionalidades adicionais



Sobre o projeto

- O projeto busca otimizar a bengala comum, utilizada por pessoas com deficiências visuais, a fim de tornar a locomoção no ambiente mais segura e autônoma
- Possui o propósito de ser uma alternativa acessível às opções disponíveis do mercado
- Tem a proposta de possuir um baixo custo
- Através de suas funcionalidades, deve oferecer benefícios reais aos usuários em relação às bengalas analógicas



Tecnologias e componentes utilizados

- Microcontrolador
- Sensores ultrassônicos
- Motores de vibração
- Sensor de geolocalização
- Módulo Bluetooth
- Módulo de recarregamento da bateria



Soluções Atuais



Bengala analógica

Lados positivos

- Leve e compacta
- Acessível
- Baixo custo

Lados negativos

- Não permite o reconhecimento de obstáculos acima da altura do chão
- Requer resposta tátil e sensibilidade do indivíduo para identificação de obstáculos
- Identificação de obstáculos limitada a um raio menor que o tamanho da bengala



Cão-guia

Lados positivos

- Possui capacidade de tomar decisões independentes
- Facilita interação social do tutor com outras pessoas, diminuindo o isolamento social
- Identificação de objetos fluída e dinamicamente, aumentando a segurança do indivíduo

Lados negativos

- Alto custo inicial, com investimento mensal para manter o cão (saúde, alimentação e bem-estar)
- Inacessível devido ao longo tempo de treinamento (aproximadamente dois anos)
- Poucos cachorros para o número de pessoas na fila




Conclusão




Referências



Referências - I

 [] BERSCH, R. Introdução à tecnologia assistiva. 2017.

 [] DU-
TRA, V. M. M.; NEVER, R. B.; SIMÕES, S. H. S. C.; FOLHA,
D. R. da S. C. Barreiras arquitetônicas e suas implicações no
contexto escolar para pessoas com deficiência física e visual
em um projeto educacional. **Revista Interinstitucional Bra-
sileira de Terapia Ocupacional**, 2021.



Referências - II



[] GOMES, I. The beamer class: Pessoas com deficiência têm menor acesso à educação, ao trabalho e à renda. 2023. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37317-pessoas-com-deficiencia-tem-menor-acesso-a-educacao-ao-trabalho-e-a-renda#:~:text=A%20popula%C3%A7%C3%A3o%20com%20defici%C3%Aancia%20no,defici%C3%Aancia%2C%20da%20Pnad%20Cont%C3%ADnua%202022>>.



[] JUNIOR, J. B. R. Uma abordagem sobre a inclusão da pessoa com deficiência no mercado de trabalho e seus desafios na isonomia constitucional. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 2023.



Referências - III



[] ZEN, E.; SIEDLER, M. da S.; COSTA, V. K. da; TAVARES, T. A. Tecnologia assistiva para auxiliar a interação entre pessoas com deficiência visual e sistemas computacionais: Um mapeamento sistematico da literatura. **XVIII Brazilian Symposium on Information Systems**, 2022.

(JUNIOR, 2023) (GOMES, 2023) (DUTRA, 2021) (BERSCH, 2017) (ZEN, 2022)



Dúvidas

Dúvidas

■ Perguntas?



Apresentação disponível em :

<<https://www.overleaf.com/project/65ee598022c9d1b36f7607f7>>



Pontos de contato

Email dos integrantes

- cavalcante.ana@aluno.ifsp.edu.br
- eduardo.tutui@aluno.ifsp.edu.br
- felipe.gustavo1@aluno.ifsp.edu.br
- nogueira.santos@aluno.ifsp.edu.br
- e.martns@aluno.ifsp.edu.br
- raissa.lages@aluno.ifsp.edu.br

