

Realidade Virtual - T3

Professor: Márcio Sarroglia Pinho
Aluno: Felipe Freitas Silva
Data de apresentação: 29/11/2024

Link para vídeo no YT:
<https://youtu.be/6PZc4Epr-ww>

Virtual Navigation for Blind People: Building Sequential Representations of the Real-World

- **Publicação: Novembro 2017**
- **Local: Carnegie Mellon University & IBM Research - Tokyo**
- **Autores: João Guerreiro, Dragan Ahmetovic, Kris M. Kitani, Chieko Asakawa**

João Guerreiro, Dragan Ahmetovic, Kris M. Kitani, and Chieko Asakawa. 2017. Virtual Navigation for Blind People: Building Sequential Representations of the Real-World. In Proceedings of the 19th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (ASSETS '17). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 280–289. <https://doi.org/10.1145/3132525.3132545>

Abstract

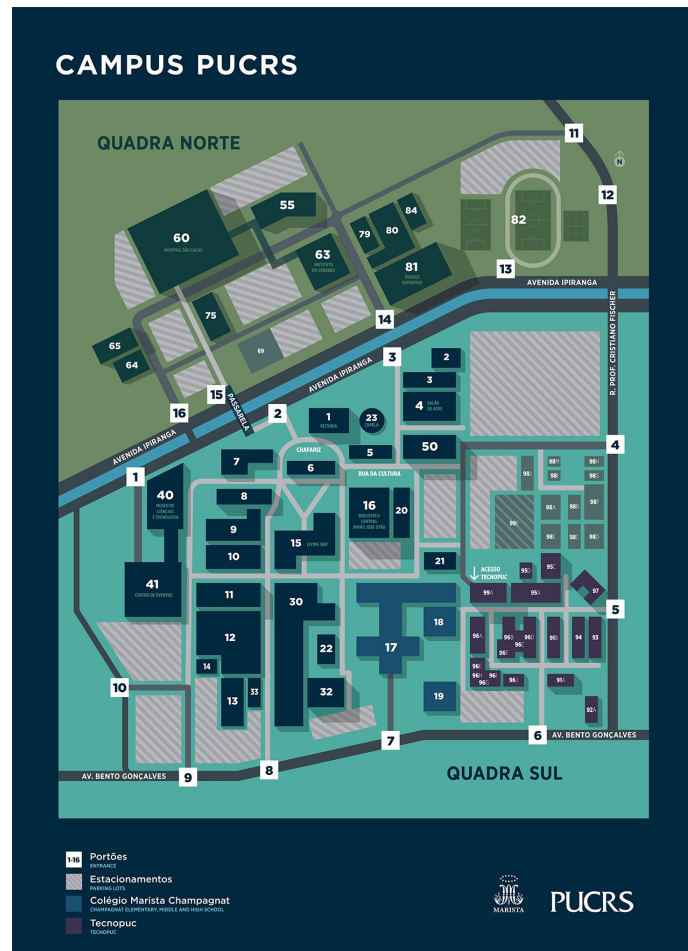
When preparing to visit new locations, sighted people often look at maps to build an a priori mental representation of the environment as a sequence of step-by-step actions and points of interest (POIs), e.g., turn right after the coffee shop. Based on this observation, we would like to understand if building the same type of sequential representation, prior to navigating in a new location, is helpful for people with visual impairments (VI). In particular, our goal is to understand how the simultaneous interplay between turn-by-turn navigation instructions and the relevant POIs in the route can aid the creation of a memorable sequential representation of the world. To this end, we present two smartphone-based virtual navigation interfaces: VirtualLeap, which allows the user to jump through a sequence of street intersection labels, turn-by-turn instructions and POIs along the route; and VirtualWalk, which simulates variable speed step-by-step walking using audio effects, whilst conveying similar route information. In a user study with 14 VI participants, most were able to create and maintain an accurate mental representation of both the sequential structure of the route and the approximate locations of the POIs. While both virtual navigation modalities resulted in similar spatial understanding, results suggests that each method is useful in different interaction contexts.

Introdução e Objetivo

Investigar se a criação de um mapa mental sequencial ajuda pessoas com deficiência visual (DV) a se orientarem em novos ambientes.

Problema

Pessoas com deficiência visual enfrentam dificuldade para planejar rotas e identificar pontos de interesse.



Soluções

VirtualLeap

x

VirtualWalk

- Navegação rápida entre interseções e pontos de interesse.
- Ações por gestos rápidos.
- Nome e direção do próximo ponto de interesse.
- Foca na agilidade.
- Auxilia no reconhecimento de pontos específicos.

- Simulação passo-a-passo com sons imersivos.
- Maior interatividade com o ambiente a cada passo.
- Maior tempo de exploração do ambiente.
- Melhor conhecimento do todo.

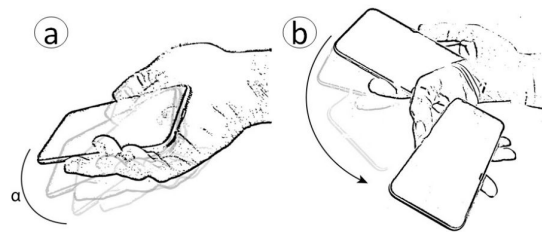
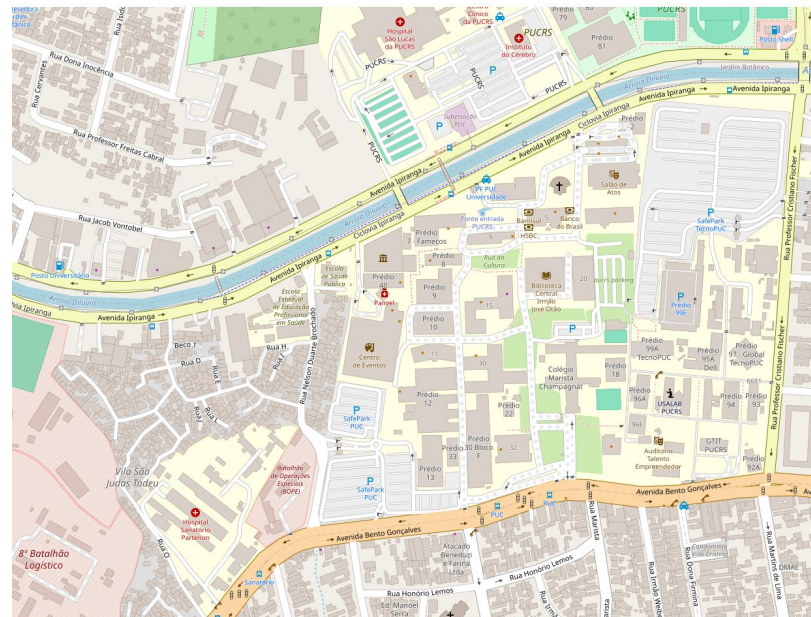


Figure 1: VirtualWalk gestures. a) Walking speed is modified by tilting the phone. b) The user turns by rotating the phone in the required direction.

Como funcionam

- Mapa gerado do [OpenStreetMap](#).
- Pontos de interesse obtidos do Yelp e FourSquare.
- Instruções de navegação.
- Informações dos pontos de interesse em tempo real.



Estudo de Caso



Participantes

14 pessoas com deficiência visual e idade média de 59 anos.

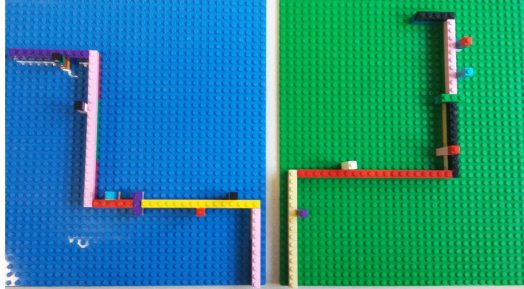


Figure 2: The LEGO blocks and baseplate with a correct representation of the two routes used in the route reconstruction task.

Tarefas

Reconstrução de rota usando LEGO para avaliar memorização.

Navegação real para avaliar eficácia no mundo físico.

Participantes

14 pessoas com c
59 anos.

Tarefas

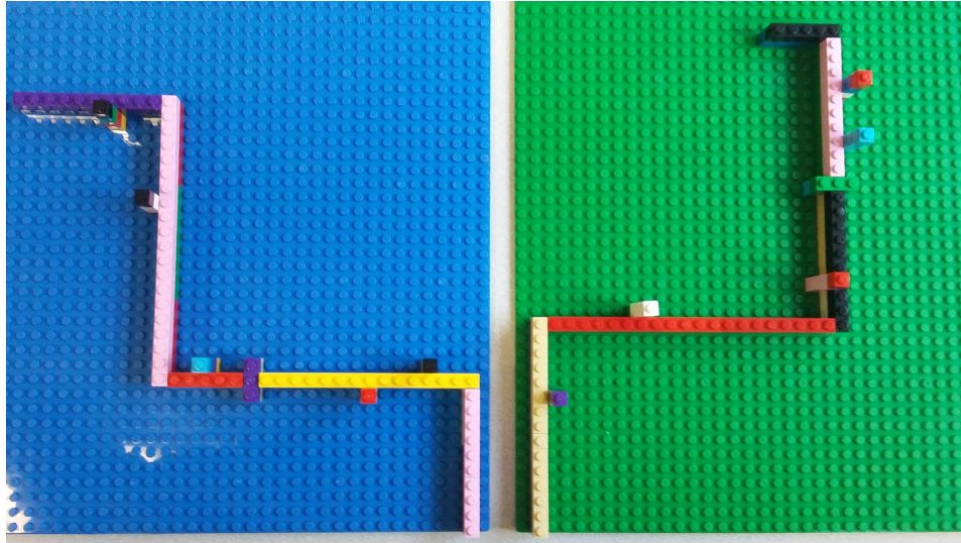


Figure 2: The LEGO blocks and baseplate with a correct representation of the two routes used in the route reconstruction task.

O para avaliar

ia no mundo

Resultados Obtidos

Memorização da Rota

- 77% reconstruíram a rota com precisão usando pontos de interesse como referência.
- VirtualWalk: Melhor compreensão espacial.
- VirtualLeap: Navegação mais rápida.

Dificuldades

- Estimativa de comprimentos de ruas.
- Diferenças entre os métodos não foram significativas (estatisticamente).

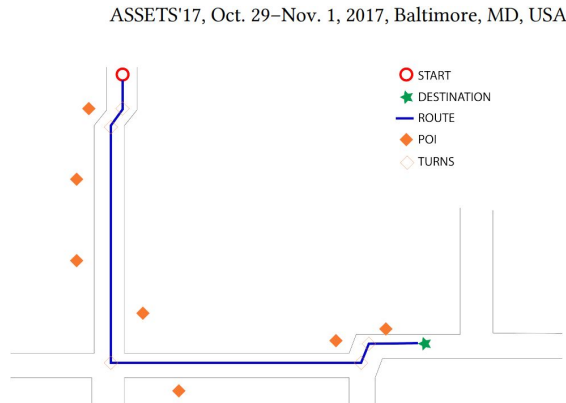


Figure 3: The route used in the real-world exposure task, located at Carnegie Mellon University.

Memorização da Rota

- 77% reconstruíram a rota usando pontos de interesse
- VirtualWalk: Melhor desempenho
- VirtualLeap: Navegação

ASSETS'17, Oct. 29–Nov. 1, 2017, Baltimore, MD, USA

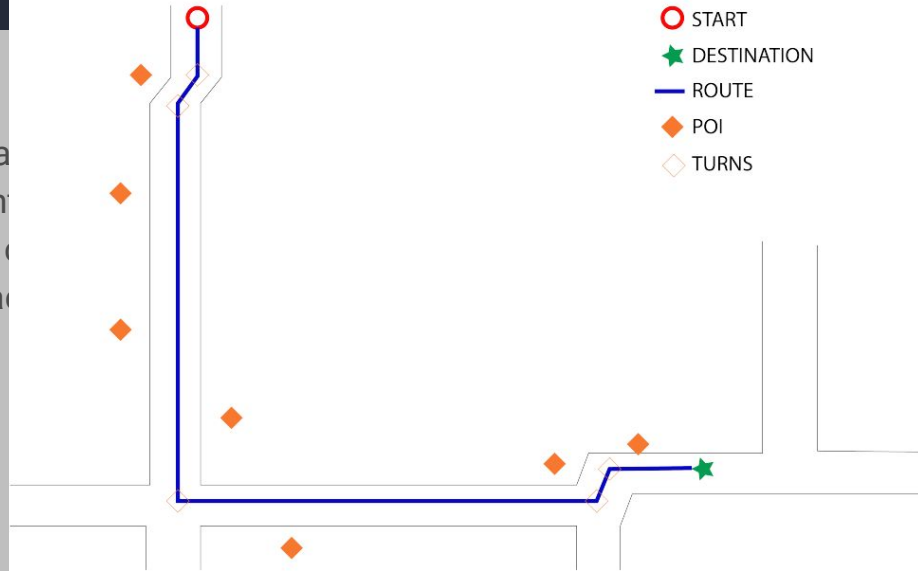


Figure 3: The route used in the real-world exposure task, located at Carnegie Mellon University.

orimentos de ruas.
métodos não foram
isticamente).

Feedbacks

- Exploração de pontos de interesse desconhecidos.
- Houve aumento na confiança para navegação.
- Faltou informações sobre transporte, cruzamentos, calçadas.

Eficácia

- Usuários construíram mapas mentais com rotas e pontos de interesse.
- VirtualLeap e VirtualWalk foram ambos úteis cada um no seu contexto.

Limitações

- Dificuldade em estimar distâncias.
- Necessidade de complementar abordagens para percepção espacial.

Expansões

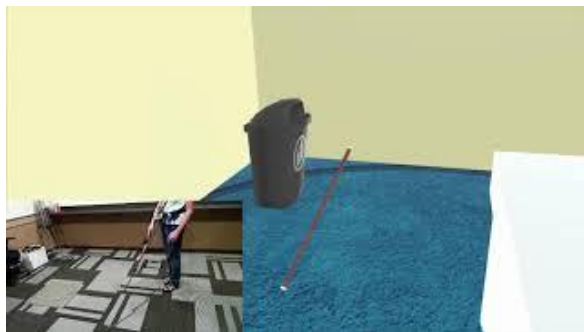
- Adicionar mais dados de ambiente
 - Calçadas
 - Cruzamentos
 - Sinalleiras
 - Pontos de ônibus
- Estudar integrar feedback tátil para distâncias.

Conclusão

É uma ferramenta inclusiva que permite que pessoas com impedimentos visuais possam aumentar seu conhecimento espacial sem se envolver em riscos desnecessários.

Vídeos Relacionados





Dúvidas?

Obrigado :)

