



PUC Minas

O Potencial da Realidade Virtual na Melhoria Comportamental e Cognitiva de Autistas

Douglas Nicolas Victor Souza

A Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
(PUC-MG)

12 / 2024

Problema

Pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) enfrentam diversos desafios diariamente, como dificuldades significativas em interações sociais, desenvolvimento cognitivo e adaptação a estímulos sensoriais do ambiente real.

Além disso, os métodos tradicionais de diagnóstico e intervenção muitas vezes são demorados e caros. A realidade virtual surge como uma solução promissora, capaz de mitigar esses problemas ao proporcionar um ambiente controlado e imersivo, onde o aprendizado pode ser personalizado, repetido e monitorado em tempo real, economizando tempo e recursos no processo terapêutico.

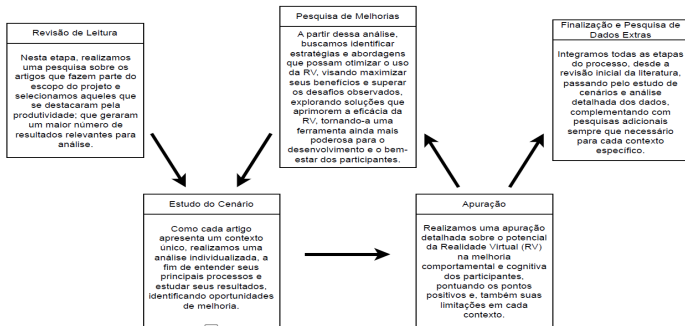
Objetivo

A realidade virtual pode melhorar as habilidades sociais e cognitivas de indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), propondo uma solução inovadora que utiliza tecnologia e interações imersivas para otimizar diagnóstico, reabilitação e desenvolvimento social.

Além de melhorar a eficácia dos tratamentos, a abordagem busca economizar tempo e recursos ao oferecer métodos mais acessíveis e eficientes em comparação com intervenções tradicionais. Os objetivos incluem avaliar a eficácia da realidade virtual no diagnóstico e reabilitação, e propor métodos adaptados para avaliar suas aplicações em indivíduos com TEA.

Metodologia

O projeto investigou artigos sobre o uso da realidade virtual na reabilitação de pessoas com TEA, analisando processos, resultados, vantagens e limitações. Identificou-se o potencial da tecnologia para melhorar aspectos cognitivos e sociais, e foram propostas estratégias para otimizar sua aplicação, maximizando benefícios e superando desafios. A conclusão integra desde a revisão inicial até a análise do impacto e eficácia da tecnologia.



Metodologia

O método integra realidade virtual e uma equipe interdisciplinar para otimizar o diagnóstico, a reabilitação e o desenvolvimento social e cognitivo dos participantes:

Table: Sugestão de Cronograma

Atividades	Meses 1	Meses 2-5	Meses 6-9	Meses 10-12
Avaliação	X			
Treinamento		X		X
Reforço			X	X
Coleta		X	X	X

Metodologia

- ① **Avaliação Inicial:** Cenários simulam atividades cotidianas para coleta de dados comportamentais; machine learning identifica padrões para diagnósticos mais precisos.
- ② **Treinamento Social e Cognitivo:** Cenários adaptativos promovem interação social, modulação do olhar e tarefas em grupo, com metas personalizadas ajustadas por terapeutas.
- ③ **Reforço e Transferência:** Cenários complexos aplicam habilidades em contextos reais, aumentando autonomia e confiança.
- ④ **Coleta Pós-intervenção:** Análise de progresso compara dados iniciais e finais, validando avanços e ajustando futuras intervenções.
 - **Terapeutas:** Definem estratégias e avaliam impacto.
 - **Tecnólogos:** Garantem funcionalidade e adaptação.
 - **Responsáveis:** Reforçam aprendizados no ambiente doméstico.

Revisão Bibliográfica

Trabalhos Relacionados:

O estudo "Virtual Reality Technology Enhances the Cognitive and Social Communication of Children with Autism Spectrum Disorder" (2022) investigou o impacto da RV no desenvolvimento de crianças com TEA.

Em um ensaio controlado com 44 crianças, os participantes foram divididos em dois grupos: um recebeu treinamento com RV e o outro seguiu métodos tradicionais.

Os resultados indicaram que as crianças que usaram a RV apresentaram melhorias significativas na comunicação social e no desempenho cognitivo, reforçando o potencial da RV como uma ferramenta eficaz para o treinamento de habilidades sociais e o desenvolvimento cognitivo em autistas.



Revisão Bibliográfica

Trabalhos Relacionados:

O estudo "Measuring Social Modulation of Gaze in Autism Spectrum Condition with Virtual Reality Interviews" (2022) investigou entrevistas simuladas em RV para medir o comportamento de olhar de indivíduos com TEA, um aspecto crítico da comunicação.

Pessoas com TEA frequentemente têm dificuldades com o contato visual, impactando suas interações sociais. O uso de RV permitiu a criação de entrevistas de emprego simuladas, onde foi possível observar como os participantes modulavam o olhar.



Fig. 1. Office space we designed for the VR-interview application. The setup is identical between version A and B except for the interviewer.

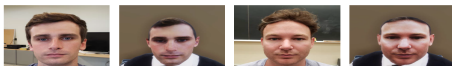


Fig. 2. Reference photos and corresponding virtual interviewers for

Referências

Artiran, S., Ravisankar, R., Luo, S., Chukoskie, L., & Cosman, P. (2022). Measuring social modulation of gaze in autism spectrum condition with virtual reality interviews. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 30, 2373-2386.

<https://doi.org/10.1109/TNSRE.2022.3198933>.

Robles, M., Namdarian, N., Otto, J., Wassiljew, E., Navab, N., Falter-Wagner, C. M., & Roth, D. (2022). A virtual reality-based system for the screening and classification of autism. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 28(5), 2168-2179.

<https://doi.org/10.1109/TVCG.2022.3150489>.

Zhao, J., Zhang, X., Lu, Y., Wu, X., Zhou, F., Yang, S., Wang, L., Wu, X., & Fei, F. (2022). Virtual reality technology enhances the cognitive and social communication of children with autism spectrum disorder. *Frontiers in Public Health*, 10, 1029392.

<https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1029392>.

Obrigado pela atenção!