

VALIDAÇÃO EXPERIMENTAL DA INTEGRAÇÃO ENTRE ETCC E ASSISTENTE VIRTUAL COM SKILL PERSONALIZADA PARA ESTÍMULO MOTOR-COGNITIVO EM IDOSOS COM RISCO DE ALZHEIMER

Henrique Dias Tavares Carmo¹; Walter Teixeira Lima Junior²

¹ UNIFESP. tavares.henrique@unifesp.br

² UNIFESP. walter.lima@unifesp.br

Resumo: A Doença de Alzheimer é a principal causa de demência global, afetando mais de 55 milhões de pessoas, com projeções que isso afetará cerca de 152 milhões de pessoas até 2050. Diante da ausência de curas definitivas, estratégias preventivas que promovam a reserva cognitiva e a plasticidade sináptica tornam-se vitais. Este projeto apresenta uma inovação metodológica ao integrar a Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC), uma técnica de neuromodulação não invasiva que amplia a excitabilidade cortical, com assistentes virtuais baseados em voz (Alexa). A proposta cria um ambiente terapêutico híbrido, unindo o estímulo físico cerebral à execução de tarefas motoras e cognitivas conduzidas por uma interface intuitiva e de baixo custo, superando a dependência de ambientes clínicos especializados e ampliando a escalabilidade da intervenção. **Objetivo:** Validar, em ambiente inicialmente clínico, a viabilidade técnica e experimental desta integração tecnológica para idosos com risco de Alzheimer. Especificamente, busca-se desenvolver uma Skill personalizada focada em memória e atenção, aplicar o protocolo combinado para potencializar ganhos funcionais e avaliar a aceitação da tecnologia por parte dos usuários. **Metodologia:** Trata-se de um estudo experimental e exploratório de abordagem mista, enquadrado no nível de maturidade tecnológica TRL 2. A amostra consistirá de 4 a 8 idosos (≥ 60 anos) com queixas de memória e escores no MoCA entre 18 e 25 pontos. O protocolo experimental compreende 6 sessões (2 por semana) de 20 minutos cada. A TDCS será aplicada na região pré-frontal dorsolateral (1,5 mA). Simultaneamente, os participantes interagirão com a Skill da Alexa em três blocos: atividades cognitivas (linguagem e memória), motoras (movimentos simples) e combinadas (dupla tarefa). As avaliações quantitativas utilizarão os instrumentos MoCA, Trail Making Test (TMT) e *Timed Up and Go* (TUG). A análise qualitativa da experiência e engajamento seguirá o método de Bardin. **Resultados:** Os resultados esperados devem confirmar a viabilidade técnica e a segurança dessa integração. Os resultados antecipados incluem a melhora significativa na memória de trabalho, atenção sustentada e funções executivas, além de ganhos na mobilidade funcional e equilíbrio. **Conclusão:** Devido à interface de voz (VUI) natural e intuitiva, projeta-se uma elevada taxa de aceitação e engajamento dos idosos. Por fim, o estudo fornecerá subsídios científicos para a progressão da tecnologia para níveis TRL 3 e 4, visando futuras aplicações domiciliares em larga escala e a democratização do acesso à saúde digital preventiva.

Palavras-chave: Alzheimer; Idosos; Assistentes Virtuais; Neuromodulação; Estímulo Motor-Cognitivo.