

SOBREVIVENTES DO CORONAVÍRUS, DO AVC E DE OUTRAS DOENÇAS, TÊM EM COMUM UMA JORNADA DE REABILITAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE TECNOLOGIAS PERSONALIZADAS E A AFASIA

Claudia Simões Pinto da Cunha Lima¹; Walter de Senna²; Ingrid Winkler³

¹ Doutoranda em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial - CIMATEC, Salvador, BA, claudia.lima@fieb.org.br

² Professor Pesquisador do Programa em Modelagem Computacional e Tecnologias Industriais do SENAI CIMATEC (PPG MCTI/ CIMATEC), Salvador, BA, senna@fieb.org.br

³ Professora Pesquisadora do Programa em Modelagem Computacional e Tecnologias Industriais do SENAI CIMATEC (PPG MCTI/ CIMATEC), Salvador, BA, ingrid.winkler@fieb.org.br

RESUMO

Com a gravidade da pandemia do COVID-19, estudos estão sendo desenvolvidos para analisar as sequelas do vírus no organismo. A Sociedade Espanhola de Neurologia apontou o AVC isquêmico como segunda manifestação neurológica mais frequente nos pacientes do coronavírus. O acidente vascular cerebral (AVC) é uma das principais causas de incapacidade a longo prazo. Os sobreviventes do AVC podem ter sequelas significativas, como por exemplo, perda de movimentos (sequela motora), dificuldade de engolir, perda de memória e afasia (sequelas neurológicas). Este estudo intitulado, “Sobreviventes do coronavírus, do AVC e de outras doenças, tem em comum uma jornada de reabilitação: Reflexões sobre Tecnologias personalizadas e a afasia”, tem como objetivo examinar pesquisas recentes em afasia que investigam a reabilitação da comunicação com o uso de diferentes tecnologias. Diferentes tratamentos, técnicas, tecnologias e interfaces foram analisados, sendo possível evidenciar a necessidade de investigar a tecnologia-aplicação-adaptação no apoio à recuperação do paciente, considerando suas especificidades.

PALAVRAS-CHAVE: Reabilitação, Afasia, Tecnologia, Sequela

1. INTRODUÇÃO

Pacientes graves que sobreviveram ao coronavírus e pessoas que tiveram AVC (acidente vascular cerebral), tem em comum o percurso da recuperação total ou parcial da saúde física ou mental. Para que um indivíduo recupere uma função perdida ou para melhorar uma incapacidade, devido a uma doença ou a um traumatismo, ele precisará de cuidados específicos focados nas suas inabilidades. As sequelas deixadas por doenças afetam diretamente o cotidiano do indivíduo, elas podem ser leves e momentâneas ou graves e incapacitantes.

A doença resultante do coronavírus é muito recente, surgiu na China em 2019, mas rapidamente tornou-se uma pandemia. Trata-se de uma síndrome respiratória aguda grave, ocasionada pelo coronavírus 2 (SARS-CoV-2). Segundo o estudo de Mariños¹ a “Sociedade Espanhola de Neurologia descreveu o AVC isquêmico como a segunda manifestação neurológica mais frequente em pacientes com o COVID-19”. No estudo foram analisados três casos de pacientes peruanos que tiveram AVC isquêmico associado ao COVID-19, sendo que dois deles apresentaram, na admissão, afasia motora e afasia global¹.

Após um AVC evidencia-se redução da atividade neural, em toda a rede, e muitos sobreviventes ficam com déficits neurológicos persistentes, o que inclui déficit motores, de linguagem e outros déficits cognitivos. Sobre déficit motor, estudos tem mostrado resultados promissores com o uso apropriado de novas tecnologias. Tem a ressonância magnética funcional, baseada em tarefas (fMRI), que tem sido bastante utilizada para investigar alterações na ativação cerebral durante a reabilitação². Para Semprini³ “houve uma grande proliferação de abordagens tecnológicas para a reabilitação humana, como robôs, sistemas vestíveis, estimulação cerebral e ambientes virtuais”.

Com o uso de sinais eletroencefalográficos (EEG) capturados do indivíduo é possível controlar um dispositivo externo, como por exemplo um robô ou exoesqueleto usando uma interface cérebro-computador (BCI). Frolov diz que “além de receber feedback visual, o usuário recebe feedback háptico e cinestésico, que depende da imaginação de um movimento específico”⁴. Carelli⁵ aponta para o que ela denomina de “um novo campo emergente de pesquisa” que tem como foco o uso de BCIs “para melhorar a recuperação motora e cognitiva em ambientes de neuro-reabilitação”.

Diferentes abordagens de reabilitação da fala vêm sendo estudadas para beneficiar pessoas com deficiência na comunicação (pessoas afásicas). A comunicação aumentativa e alternativa (CAA) é usada como meio para facilitar a comunicação do sujeito que não consegue falar ou se expressar. Pode ser usada com materiais simples, como papel e cartões, sendo manuseadas pelo paciente que possui movimento em pelo menos um dos membros superiores ou pode ser usada por uma outra pessoa que, de posse dos cartões,

solicita a interação do paciente com um piscar de olhos ou outro movimento possível e adequado. Com a inovação tecnológica, houve o desenvolvimento de vários dispositivos geradores de fala (SGDs) e de outras tecnologias móveis com aplicativos CAA⁶ que possibilitam trocar informações e o desenvolvimento de novos relacionamentos sociais.

No estudo de Bocquelet⁷, foi desenvolvido um sintetizador de fala baseado em articulações, com foco na restauração da fala natural. Esse sintetizador “converte os movimentos dos principais articuladores da fala (língua, mandíbula, velum e lábios) em tempo real” e pode ser controlado também em tempo real por sujeitos que se articulam silenciosamente, e com isso produzir uma “fala inteligível”. Contudo, o sintetizador proposto é difícil de ser aplicado em larga escala devido à complexidade e posicionamento dos sensores.

Para Leeanne Carey⁸, médico que trabalha com neuro reabilitação e recuperação pós-AVC, cada sobrevivente tem sua própria jornada de recuperação e enfatiza que as respostas às terapias são altamente variáveis e afirma que “a jornada de recuperação é impactada não apenas pela lesão inicial, como também pela capacidade do indivíduo de responder a intervenções específicas e terapia”. Assim, para a reabilitação “um dos principais desafios é projetar intervenções eficientes, promover o aprendizado motor, consolidar habilidades e aumentar a retenção”³.

Testes cognitivos formais realizados por um neuropsicólogo ou fonoaudiólogo podem detectar níveis de disfunção, auxiliar no plano de tratamento e avaliar o potencial de recuperação. Vários testes formais para diagnóstico de afasia estão disponíveis, a exemplo de Western Aphasia Battery (WAB), Boston Naming Test e Boston Diagnostic Aphasia Examination (BDAE), sendo que este último é um dos instrumentos mais utilizados internacionalmente para detecção de afasia por abranger diversos componentes linguísticos, e “se encontra adaptado e normatizado para a população brasileira estando, no entanto, disponível apenas para finalidade de pesquisa”⁹.

Para Pagliarin⁹ é essencial que se desenvolva ou que se façam adaptações de instrumentos mais específicos de avaliação da linguagem para a população brasileira. Novos instrumentos que “envolvam diferentes componentes da linguagem, com diferentes modalidades de input e de output para uma análise acurada do perfil linguístico dos diferentes pacientes”⁹.

Diferentes tratamentos, técnicas, tecnologias e interfaces foram analisados neste estudo, sendo possível evidenciar a necessidade de investigar a tecnologia-aplicação-adaptação no apoio à recuperação do paciente, considerando suas especificidades. O estudo de Pagliarin⁹ chama atenção para esse contexto, onde há “demanda clínica de diagnóstico, prognóstico e plano de reabilitação cada vez maior para auxiliar indivíduos acometidos por lesões cerebrais súbitas”.

O cenário aqui apresentado nos revela que os sobreviventes do coronavírus, do AVC e de outras doenças tem em comum uma jornada de reabilitação, entretanto estudos nos revelam resultados promissores com o uso de sinais eletroencefalográficos (EEG), sintetizador de fala, comunicação aumentativa e alternativa (CAA), interface cérebro-computador (BCI), ressonância magnética funcional baseada em tarefas (fMRI) e outros instrumentos de testes cognitivos formais.

2. METODOLOGIA

No Portal de Periódicos da CAPES foi feita uma pesquisa específica, abordando as “tecnologias usadas na reabilitação da afasia”. Também buscamos por “reabilitação da afasia”, e encontramos poucos estudos publicados nos últimos dez anos. Os artigos relevantes foram identificados com o objetivo de analisar o contexto tecnológico aplicado na reabilitação da afasia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As pesquisas voltadas à inovação tecnológica devem desdobrar-se em múltiplas abordagens, tecnologia-aplicação-adaptação na tentativa de apoiar na recuperação individual de cada paciente, levando em consideração suas especificidades. Cabe aqui também enfatizar os determinantes sociais da saúde apontados por Alethele Santos¹⁰, entre eles, cita-se “a pobreza e as desigualdades; o acesso e a acessibilidade aos serviços de saúde; o modo pelo qual estão organizados os cuidados de saúde, especialmente os cuidados de saúde primários; as novas tecnologias e seu custo-efetividade”, entre outros.

Um novo modelo precisa germinar. Um modelo que tenha na sua essência o uso de tecnologias sustentáveis, ou seja, que leve em consideração o olhar econômico, social e ambiental. É essencial desenvolver uma jornada de reabilitação centrada no paciente, individualizada, e que use a ciência e suas inovações como suporte. Portanto, é fundamental que as tecnologias de apoio à reabilitação sejam acessíveis ao ambiente clínico e também adaptáveis ao paciente-usuário, sob pena de se ter acentuada evasão da jornada de reabilitação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo confirma resultados promissores na recuperação, embora variável, de pacientes com AVC afásico. Algumas reflexões são importantes neste cenário: estudos apontaram que a melhoria da linguagem está relacionada ao tempo dedicado ao treinamento; à análise da viabilidade de mecanismos de neuro feedback e de sistemas baseados em EEG (devido ao alto custo do uso de fMRI); ao uso de técnicas projetadas para detectar padrões de atividade cerebral, como potenciais cerebrais relacionados a eventos (ERPs). Tudo isso poderá resultar no desenho de uma metodologia para neuro diagnosticar pessoas afásicas; aprofundar o tema do paradigma eletrofisiológico; analisar a evolução temporal dos pacientes afásicos com foco nas disfunções residuais; organizar, de maneira sistemática, os estudos já realizados com foco na interface cérebro computador; experimentar testes formais comumente usados por profissionais de fonoaudiologia para o diagnóstico da afasia e trabalhar em associação com técnicas de BCI. Espera-se, portanto, colaborar para o desenvolvimento de novos estudos centrados na reabilitação personalizada dos afásicos, com o apoio de tecnologias, técnicas e testes que possam ser clinicamente usados, pelo baixo custo e simplicidade, durante o intervalo de tempo que se fizer necessário.

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), processo no 0195/2019 pelo financiamento deste projeto de pesquisa.

5. REFERÊNCIAS

- ¹MARIÑOS, Evelyn; BARRETO-ACEVEDO, Elliot; ESPINO, Poul. Accidente cerebrovascular isquémico asociado a COVID-19: primer reporte de casos en Perú. **Revista de Neuro-Psiquiatria**, v. 83, n. 2, p. 127-133, 2020.
- ²JIANG, Lin; XU, Huijuan; YU, Chunshui. Brain connectivity plasticity in the motor network after ischemic stroke. **Neural plasticity**, v. 2013, 2013.
- ³SEMPRINI, Marianna et al. Technological approaches for neurorehabilitation: from robotic devices to brain stimulation and beyond. **Frontiers in neurology**, v. 9, p. 212, 2018
- ⁴FROLOV, Alexander A. et al. Post-stroke rehabilitation training with a motor-imagery-based brain-computer interface (BCI)-controlled hand exoskeleton: a randomized controlled multicenter trial. **Frontiers in neuroscience**, v. 11, p. 400, 2017
- ⁵CARELLI, Laura et al. Brain-computer interface for clinical purposes: cognitive assessment and rehabilitation. **BioMed research international**, v. 2017, 2017.
- ⁶LIGHT, Janice; MCNAUGHTON, David. Putting people first: Re-thinking the role of technology in augmentative and alternative communication intervention. **Augmentative and Alternative Communication**, v. 29, n. 4, p. 299-309, 2013.
- ⁷BOCQUELET, Florent et al. Key considerations in designing a speech brain-computer interface. **Journal of Physiology-Paris**, v. 110, n. 4, p. 392-401, 2016
- ⁸CAREY, Leeanne M. et al. Beyond the lesion: neuroimaging foundations for post-stroke recovery. **Future Neurology**, v. 8, n. 5, p. 507-527, 2013.
- ⁹PAGLIARIN, Karina Carlesso et al. Instrumentos para avaliação da linguagem pós-lesão cerebrovascular esquerda. **Revista CEFAC**, v. 15, n. 2, p. 444-454, 2013.
- ¹⁰SANTOS, Alethele de Oliveira; BARROS, Fernando Passos Cupertino de; DELDUQUE, Maria Célia. A pesquisa em saúde no Brasil: desafios a enfrentar. **Saúde em Debate**, v. 43, p. 126-136, 2020.