

## EXPLORANDO O PROCESSAMENTO DE FRASES EM PESSOAS COM AFASIA NO CONTEXTO BRASILEIRO USANDO RASTREAMENTO OCULAR

Michael D C Alves  
michaeld@edu.univali.br  
Universidade do Vale do  
Itajaí – UNIVALI

Alejandro R G Ramirez  
ramirez@univali.br  
Universidade do Vale do  
Itajaí – UNIVALI

Paulo Henrique de Souza  
paulohenriquesouza3@gmail.com  
Universidade do Vale do  
Itajaí – UNIVALI

**Introdução** A afasia é um distúrbio linguístico, ocasionado por uma lesão cerebral, que traz graves problemas de compreensão e expressão. Após um acidente vascular cerebral ou outro acometimento neurológico, o indivíduo tem sua rede de linguagem do cérebro alterada. Dependendo da parte do cérebro acometida o indivíduo pode apresentar obstáculos de fluência, absorção, reiteração, nomeação, leitura, escrita, parafasias, agramatismo ou apraxia<sup>1</sup>. A alteração na linguagem pode representar danos comportamentais, intelectuais e emocionais consideráveis, ocasionando grandes prejuízos nas atividades profissional e social, impactando diretamente na qualidade de vida.

**Relevância acadêmica-científica-social** Para amenizar os problemas de comunicação são comumente empregadas soluções de Tecnologia Assistiva, as quais impactam positivamente a vida do indivíduo com deficiência. Nas últimas décadas a tecnologia de rastreamento ocular se tornou uma das técnicas mais promissoras para investigar o processamento da linguagem. Essas técnicas oferecem modelos de tratamento de sentenças em níveis linguísticos de orações e do discurso, que vão desde o processamento fonético, fonológico e mais elementar como o lexical. Um paradigma que apoia esta ideia demonstra uma relação entre processamento de linguagem e o olhar de um indivíduo<sup>1</sup>. Os estudos registram o uso desta técnica em pessoas com transtornos de comunicação. Contudo, a pesquisa bibliográfica revelou a falta de estudos semelhantes ou soluções empregadas para usuário brasileiros e ou em língua portuguesa brasileira, reforçando a demanda social por soluções alternativas nesta linha.

**Objetivos** A fim de estudar o tema e contribuir com uma solução para o problema identificado, está sendo desenvolvido uma plataforma computacional interativa de integração software e hardware, para investigar o processamento de sentenças auditivas por indivíduos afásicos no contexto brasileiro juntamente com a tecnologia de rastreamento ocular, voltada ao uso de um profissional que integra uma equipe multidisciplinar. O propósito é o de aperfeiçoar o critério diagnóstico e auxiliar na escolha do tratamento e acompanhamento do paciente.

**Metodologia** O rastreamento ocular permite a extração de informações relevantes contidas dentro de um processo cognitivo. Através da análise temporal e distribuição espacial do olhar, é possível executar testes de compreensão linguística que auxiliam no diagnóstico e na reabilitação de pacientes com este tipo de distúrbio. A solução foi baseada na aplicação de uma segunda versão de um método clinicamente validado conhecido como o Teste de Recepção de Gramática (TROG-2), que permite comparar a compreensão gramatical de um indivíduo com problemas linguísticos, utilizando um conjunto de estruturas gramaticais organizadas em ordem crescente de dificuldade, integrado ao rastreamento ocular. Esta pesquisa adota o método indutivo, pois busca levantar dados de diversas fontes e utiliza o conhecimento baseado em experiência, de modo a solucionar um problema específico, ao propor uma ferramenta computacional que utiliza a tecnologia de rastreamento ocular na avaliação de pacientes afásicos fluentes em língua portuguesa brasileira. A abordagem deste trabalho pode ser definida como qualitativa, uma vez que almeja obter evidências a partir de relatos e observações da equipe multidisciplinar envolvida na pesquisa, comprovando a eficácia da plataforma e da técnica de rastreamento ocular na avaliação de pacientes afásicos. Mas também se define como quantitativa, pois espera-se fazer o uso de técnicas que viabilizem a identificação de dados quantificáveis. Tais dados serão avaliados a partir de técnicas estatísticas que permitam a comparação do desempenho da solução, enquanto a equipe multidisciplinar realiza a execução do teste em um paciente. O trabalho está sendo conduzido em âmbito laboratorial e os experimentos realizados em parceria com integrantes de uma equipe multidisciplinar da Clínica de Fonoaudiologia da Universidade do Vale do Itajaí. A integração com esses profissionais permitirá avaliar se as informações obtidas pela solução contribuem ou não na avaliação de um paciente afásico. Esta é uma pesquisa de caráter exploratória pois realiza o estudo da arte e um levantamento bibliográfico de trabalhos relacionados, adquirindo uma familiaridade com o tema e contribuir no desenvolvimento do projeto.

**Resultados obtidos** Foi realizado um teste piloto preliminar por uma equipe multidisciplinar, onde participaram quatro indivíduos com afasia, e quatro indivíduos sem afasia. Considerando o processamento das sentenças analisadas, em relação a acurácia, foi possível identificar uma amplitude relativamente grande entre os valores extremos, para o grupo de estudo, enquanto o grupo controle apresenta um comportamento oposto, com a distância entre os valores máximos e mínimos relativamente menores. O Tempo de resposta, apresentou um intervalo maior para o grupo de estudo, comparado ao grupo controle. Ao comparar a distribuição dos dados de fixação do olhar, observou-se que o padrão de movimento registrado no grupo controle é diferente do observado no grupo estudo. No grupo experimental (afásicos) o número de fixações aumenta, enquanto a precisão diminui principalmente quando submetidos a tarefas relativamente mais complexas. A concentração do olhar dos indivíduos cognitivamente não saudáveis, apresenta um volume maior, porém mais disperso. O grupo de controle também mostra este comportamento, mas de maneira menos acentuada, mais direta e predominantemente em linha.

**Considerações finais/conclusões** A análise dos dados gerados com a sobreposição dos estímulos visuais pelas métricas do olhar, mostra que há diferenças nos padrões de varredura e fixação do olhar entre os grupos estudo e o controle. Assim, tanto a análise quantitativa das métricas do olhar quanto a análise qualitativa dos dados gerados, fornecem evidências da diferença no processo cognitivo de indivíduos afásicos e os cognitivamente saudáveis. Até o momento a análise dos dados mostrou que o rastreamento ocular combinado com o TROG-2 fornece informações e insights individuais que levariam a resultados mais personalizados e programas de reabilitação assertivos. Futuramente, estas informações podem auxiliar o fonoaudiólogo no diagnóstico e escolha do tratamento adequado para o paciente, além de permitir o acompanhamento da sua evolução.

Palavras-chave: Afasia. Rastreamento ocular. Tecnologia assistiva.

Apoio Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

---

<sup>1</sup>Sharma S, Kim H, Harris H, Haberstroh A, Wright HH, Rothermich K. Eye Tracking Measures for Studying Language Comprehension Deficits in Aphasia: A Systematic Search and Scoping Review. J Speech Lang Hear Res. 2021 Mar 17;64(3):1008-1022. Epub 2021 Feb 19. PMID: 33606

<sup>2</sup> Adornetti, I. (2019). Le afasie di Broca e di Wernicke alla luce delle moderne neuroscienze cognitive. Rivista Internazionale di Filosofia e Psicologia. Vol. 10, n.3, pp. 295-312. <http://doi.org/10.4453/riip.2019.0025>