

Universidade de São Paulo

Pró-Reitoria de Graduação

Curso de Ciências Moleculares

Ciclo Avançado — Projeto de Iniciação Científica

**Aprimoramento de testes linguísticos para o diagnóstico
de distúrbios afásicos da área de Broca causados por
Acidente Vascular Cerebral Isquêmico**

Julho de 2011

Viviane Santos da Silva

Turma 19

Nº USP: 6464030

viviane.santos.silva@usp.br

Prof. Dr. Marcos Lopes

Fac. Filosofia, Letras e Ciências Humanas

Departamento de Linguística

Ramal: 4844

marcoslopes@usp.br

Resumo

Afásias são distúrbios da linguagem que vêm lançando muitas questões aos pesquisadores da Neurologia, da Linguística, da Fonoaudiologia e da Psicologia. No entanto, o início da integração dessas áreas nos estudos de afasia é uma conquista consideravelmente recente. Este projeto, em parceria com o Ambulatório de Neurologia do Hospital da Santa Casa de São Paulo, visa contribuir com a técnica de aplicação de dois testes de nomeação comumente utilizados na clínica neurológica, os testes de Boston e de Stoodgrass. Para tanto, serão observadas situações reais de aplicação dos testes em pacientes com afasia de Broca devida a acidentes vasculares cerebrais isquêmicos. Durante três semanas, após a aplicação de testes motores e de nomeação, os pacientes são submetidos a estimulações transcranianas por magnetismo e por corrente contínua. Depois das estimulações, os testes são novamente aplicados. Espera-se que, com as estimulações, os pacientes apresentem melhoras no tempo de resposta, tanto motora quanto de associação de palavras a objetos e imagens, além de melhoras na habilidade de nomear. Nesse contexto, o papel dos testes é crucial. Entretanto, seus resultados vêm se mostrando menos acurados que o desejável, tendo em vista que eles foram gerados em contextos linguísticos e culturais diferentes do nosso. O aprimoramento dos testes de nomeação, além de conceder maior credibilidade aos resultados, também permitirá que eles sejam utilizados posteriormente na análise de aspectos mais gerais da linguagem falada, contemplando outros níveis da análise linguística (sintaxe, narrativa, etc.).

1 Introdução

As afasias são distúrbios da linguagem provocados por acidentes cerebrais — ferimentos ou impactos traumáticos, mas as lesões mais comuns derivam de acidentes vasculares encefálicos e que raramente se circunscrevem a uma única região funcional. A classificação desses distúrbios, em termos neurológicos, inclui: as afasias de Broca, de Wernicke, de condução, a afasia transcortical sensorial, a anômica fluente, assim como a surdez linguística pura. Para Jakobson (2003), um dos primeiros linguistas a estudar o fenômeno, podem ser identificados, grosso modo, dois polos no espectro de tipos de afasia: aquele em que a produção da fala é o aspecto mais prejudicado e aquele em que a compreensão é a capacidade mais afetada. Associam-se a esses polos, respectivamente, as afasias de Broca e de Wernicke.

Apesar dessa identificação das afasias de Broca e de Wernicke com os extremos de produção e compreensão, é importante ressaltar que afásicos de Broca também apresentam dificuldades de compreensão. Um teste elaborado por Schwartz *et al.* (1980) mostrou que o agramatismo¹ que acompanha a afasia de Broca faz com que o paciente perca a capacidade de utilizar informações tais como a ordem das palavras para destrinchar os significados de uma frase. No teste, os pacientes viam pares de imagens nos quais agentes e objetos da ação em uma das figuras tinham seus papéis invertidos na outra. Junto a cada par, os pesquisadores enunciavam uma frase que os pacientes deveriam relacionar a uma das figuras. Por exemplo, apresentaram-se as seguintes figuras: na primeira, um cavalo escoiceava uma vaca; na segunda, a vaca escoiceava o cavalo. Então, o paciente ouvia a frase “O cavalo deu um coice na vaca”. O esperado, portanto, era que ele apontasse a primeira imagem. Segundo os pesquisadores, no entanto, os pacientes tiveram razoável dificuldade nesse teste. Apesar de se mostrarem capazes de entender quais eram os seres ou coisas envolvidos nas ações e quais eram as ações mostradas, em muitos casos eles não puderam estabelecer quem executava a ação e quem era objeto desta.

Outro déficit presente na afasia de Broca é a anomia (incapacidade de nomear). A rigor, todos os afásicos são anômicos em algum grau, uma vez que a omissão de palavras é um sintoma comum a qualquer tipo de manifestação do distúrbio. Porém, a falta de fluência na fala dos afásicos de Broca torna mais evidente a anomia nesses pacientes. Para contornar essa dificuldade, muitos pacientes recorrem à substituição do nome pela

¹ trata-se de um distúrbio na produção de sentenças, envolvendo a omissão seletiva de palavras funcionais e morfemas flexionais (Kean, 1985)

função do objeto:

Assim, o paciente de Goldstein não proferia jamais a palavra *faca* sozinha, mas, conforme seu uso e circunstâncias, designava a faca respectivamente como *apontador*, *cortador-de-maçã*, *faca-de-pão* e *talher* (garfo e faca) (Jakobson, 2003 : 44).

Pela literatura, observa-se também que pacientes com afasia de Broca costumam apresentar dificuldades na articulação das palavras: trocando sílabas ou alterando a sequência de fonemas, por exemplo. Segundo Carlson (1986), nessas situações, nota-se que os pacientes são capazes de perceber que estão cometendo equívocos e que tentam corrigir os erros.

É preciso considerar, contudo, que, pela proximidade da área de Broca em relação ao córtex motor primário, os pacientes com afasia de Broca frequentemente apresentam dificuldades motoras na articulação das palavras. Esse é um dos aspectos que devem ser levados em conta no tratamento do distúrbio: como essa afasia realmente pode afetar a produção da fala? Em outros termos: quais seriam as regiões da área de Broca mais estritamente ligadas às variadas manifestações do distúrbio (agramatismo, anomia e dificuldade de articulação)? Essa é uma pergunta que vem sendo satisfatoriamente respondida, apesar de os estudos sobre a conexão da área de Broca com outras áreas relacionadas à linguagem — Wernicke, por exemplo —, serem recentes (Lent, 2001).

Surge aqui uma questão de grande interesse para este projeto: quais aspectos linguísticos mais pontuais seriam prejudicados nas manifestações do distúrbio? Por exemplo: no caso da anomia, que classes de palavras costumam ser menos acessíveis aos afásicos de Broca? Também de acordo com Jakobson (2003), as classes gramaticais que mais se deterioram na fala desses pacientes são as de termos conectivos (preposições e conjunções).

Finalmente, perguntamos: a utilização dessas informações pode refinar o diagnóstico da afasia de Broca? Mais especificamente: como elas podem influenciar na adaptação e revisão dos testes aplicados para diagnosticar o distúrbio?

No caso da afasia de Broca, o agramatismo, a anomia e a dificuldade de articulação aparecem em diversas combinações, ou mesmo dissociados, dependendo do local da lesão e da capacidade de recuperação. As classificações das afasias mencionadas no início do texto baseiam-se na observação das regiões do cérebro que foram lesadas, mas dependem em boa medida de análises linguísticas que ajudem a otimizar o diagnóstico, isto é, o estudo das informações linguísticas pode tornar mais precisa a análise dos distúrbios e, numa etapa posterior, ser usado para revelar com

maior acuidade quais regiões estão ligadas a determinadas disfunções da linguagem.

2 Objetivos

2.1 Gerais

Entender o comprometimento da produção e compreensão da fala em afásicos que sofreram lesões na área de Broca causadas por AVC isquêmico. Pretende-se contribuir para o esclarecimento de aspectos mais gerais da fala e para o diagnóstico mais preciso da afasia de Broca. Se possível, será feita a correlação desses déficits com as lesões. Por aspectos mais gerais da fala, entende-se o modo como estruturas morfológicas, semânticas e sintáticas são processadas pelos indivíduos.

2.2 Específicos

- Aplicar novos critérios de avaliação dos resultados obtidos nos testes e avaliar o desempenho dos pacientes quanto ao acesso lexical;
- Propor adaptações para os testes no sentido de amenizar sua interferência na produção da fala do paciente;
- Verificar qual o impacto das alterações propostas sobre a produção dos pacientes. Se as mudanças que serão sugeridas para os testes forem bem-sucedidas, esse mesmo material proveniente das aplicações dos testes poderá ser utilizado como fonte para que se estendam os resultados sobre aspectos mais gerais da língua.

3 Metodologia

3.1 Procedimentos

3.1.1 Sobre a estimulação craniana

O projeto será desenvolvido em parceria com a Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Os setores diretamente envolvidos são o Ambulatório de Distúrbios Neurogênicos (que trata da pacientes com afasia e disartria) e o Ambulatório de Neurologia (em que são acompanhados distúrbios cerebrovasculares). Indiretamente, está envolvido o setor de Neurocirurgia, onde são avaliados pacientes no leito antes e após as cirurgias.

A equipe que firmou a parceria está desenvolvendo dois projetos:

- “Comparação da Estimulação Magnética Transcraniana à Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua Aplicadas em Pacientes com Afasia e Déficit Motor Pós-AVC através das Avaliações Motora e Cognitiva”, projeto de pós-graduação do neurologista Marcel Simis.
- “Efeito da Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua e da Estimulação Magnética Transcraniana nas Tarefas de Nomeação em Afásicos após Acidente Vascular Cerebral”, projeto de pós-graduação desenvolvido pela fonoaudióloga Michele Devido dos Santos.

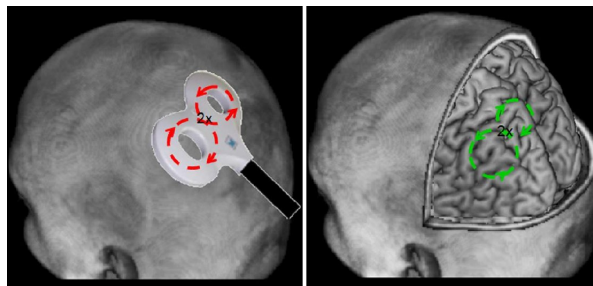


Figura 1: Exemplo de estimulação magnética. Quando uma corrente rápida e forte passa pela espira (figura da direita), um campo magnético de rápida alternância é produzido, o que induz corrente no cérebro (figura da esquerda). (Bolognini & Ro, 2010)

A Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC) se utiliza de uma fonte de energia que gera uma corrente elétrica direta de baixa intensidade. O aparelho possui dois eletrodos, um de pólo negativo e outro positivo, que são colocados sobre as áreas que se deseja estimular ou inibir.

O fundamento do modo de ação dos aparelhos de Estimulação Magnética Transcraniana (EMTs) é, por outro lado, o princípio da indução mútua: um campo magnético alteranate induz corrente no cérebro do paciente.

O trabalho vem sendo realizado pela equipe da Santa Casa há cerca de um ano e meio. Ambos os modos de estimulação são não-invasivos.

3.1.2 Sobre os testes de linguagem

Dois testes linguísticos servirão subsídios a esta pesquisa. Os testes, aplicados pela fonoaudióloga Michele Devido, são o *Boston Reduzido* e o *Stoodgrass* que consistem em duas provas de nomeação. Em ambos, são apresentadas aos pacientes figuras que devem ser nomeadas, palavras e frases que devem ser lidas ou repetidas. O teste Boston, ao contrário do Stoodgrass, já foi normalizado para o português.²

As provas de nomeação são aplicadas antes e após as estimulações transcranianas. São testes cegos: quem os aplica não sabe se o paciente faz parte do grupo controle ou se ele está efetivamente recebendo a estimulação. Os pacientes também não sabem se estão ou não no grupo controle. Os testes são realizados uma vez por semana, durante três semanas. As teses com as quais os projetos mencionados estão trabalhando são: melhora no tempo de resposta e melhora no acesso lexical, ou seja, a expectativa é de que o paciente consiga associar mais facilmente objetos e imagens aos respectivos nomes ou que as suas tentativas se aproximem mais das respostas esperadas.

O trabalho com os testes será feito da seguinte forma: os testes serão descritos de um ponto de vista linguístico, com levantamento das classes de palavras, das representações pictóricas e da estrutura fonemática. Isso será feito para que se compreenda melhor os critérios sobre os quais o instrumento foi elaborado.

Então, serão analisadas as produções linguísticas dos pacientes — material que será fornecido pela equipe da Santa Casa —, e os resultados serão categorizados. Com isso, pretende-se fornecer critérios claros que indiquem a contribuição da estimulação. Então, poderá ser feita a comparação dos resultados dos testes antes e após as modificações que serão sugeridas.

3.2 Sujeitos

Doze pacientes adultos que sofreram AVCs isquêmicos, com lesões em torno da área de Broca, todos atualmente em tratamento pelo Ambulatório

²A normalização representa uma aferição estatística de resultados do teste na população, de modo a gerar parâmetros categorizados em função de variáveis socio-demográficas.

de Distúrbios Neurogênicos, pelo Ambulatório de Neurologia e pelo setor de Neurocirurgia do Hospital da Santa Casa de São Paulo.

3.3 Aspectos éticos

Ambos os trabalhos mencionados foram aprovados pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (CEP – ISCMSP). Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido assinados pelos pacientes e pelos pesquisadores estão em anexo juntamente com a aprovação dada pelo CEP.

Referências

- BOLOGNINI, N. & RO, T. “Transcranial magnetic stimulation: disrupting neural activity to alter and assess brain function.” *The Journal of Neuroscience*, vol. 30(29), 9647, 2010.
- CARLSON, N.R. *Physiology of behavior*. Allyn & Bacon, 1986.
- JAKOBSON, Roman. *Linguística e comunicacao*, vol. 1, chap. Dois aspectos da linguagem e dois tipos de afasia, pp. 34–62. Cultrix, 2003.
- KEAN, M.L. *Agrammatism*. Academic Press, 1985.
- LENT, R. *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociências*. editora Atheneu, 2001.
- SCHWARTZ, M.F., SAFFRAN, E.M. & MARIN, O.S.M. “The word order problem in agrammatism.” *Brain and Language*, vol. 10(2), 249–262, 1980.