

LEF702 - Prática de Análise de Dados Linguísticos

Exercício para a prova

Profs. Anieli França e Marije Soto

Querido aluno, obrigado por nos ajudar a calibrar os conteúdos desse curso online. Você verá duas questões experimentais abaixo que você deve responder durante a aula, colocando o cursor embaixo de cada pergunta e editando a sua resposta. Ao final, você grava a sua resposta e manda o arquivo completo para aniela@gmail.com e para marijesoto@hotmail.com. Tem alguma dúvida? Seria ótimo ouvir você a respeito da adequação dessas questões. Obrigada e boa sorte!

1. Leia o resumo sobre uma pesquisa feita na área de aquisição de linguagem

To understand mechanisms of early language acquisition, it is important to know whether the child's brain acts in an adult-like manner when processing words in meaningful contexts. The N400, a negative component in the event related potential (ERP) of adults, is a sensitive index of semantic processing reflecting neural mechanisms of semantic integration into context. In the present study, we investigated whether the mechanisms indexed by the N400 are already working during early language acquisition. While 19-month-olds were looking at sequentially presented pictures, they were acoustically presented with words [existing words, frequent in their daily exposure] that were either congruous or incongruous to the picture content.

Abaixo são apresentadas as figuras de ERPs referentes ao eletrodo Pz que coletou os componentes elétricos de adultos e crianças participantes do experimento descrito acima. Essas ondas passaram por um processamento (grand-averaging) e se tornaram os ERPs que vocês podem ver nas Figuras 1 e 2. *Dica: a Figura 1 mostra os ERPs dos adultos.* O quadrado no entorno dos ERPs indica em que intervalo temporal as respostas neurofisiológicas são, de fato, estatisticamente diferentes. Responda às perguntas:

- A) Monte uma tabelinha com as duas condições experimentais e um exemplo de estímulo por condição;

Condição	Exemplo
Congruente	Urso – (imagem de um urso)
Incongruente	Flor – (imagem de uma casa)

- B) O que é uma diferença em termos dos traçados dos ERPs em cada gráfico? E o que essa diferença pode indicar?

Em ambos os gráficos, o traçado representando a resposta neurofisiológica ao estímulo incongruente apresenta amplitudes relativamente mais negativas do que o traçado representando a resposta neurofisiológica ao estímulo congruente. Na Figura 1, essa diferença começa a ficar evidente um pouco antes do que na Figura 2. As amplitudes relativamente maiores (mais negativas) do traçado referente à condição incongruente parecem indicar um

maior esforço no processamento semântico devido à incongruência no pareamento entre a palavra falada e a imagem. Isso indica que os participantes têm uma expectativa no mapeamento entre uma sequência sonora (fonológica) e o conceito associado a essa sequência, que quando frustrada, gera um esforço cognitivo maior.

C) O que podemos apontar como uma semelhança na resposta neurofisiológica entre crianças de 19 meses e adultos?

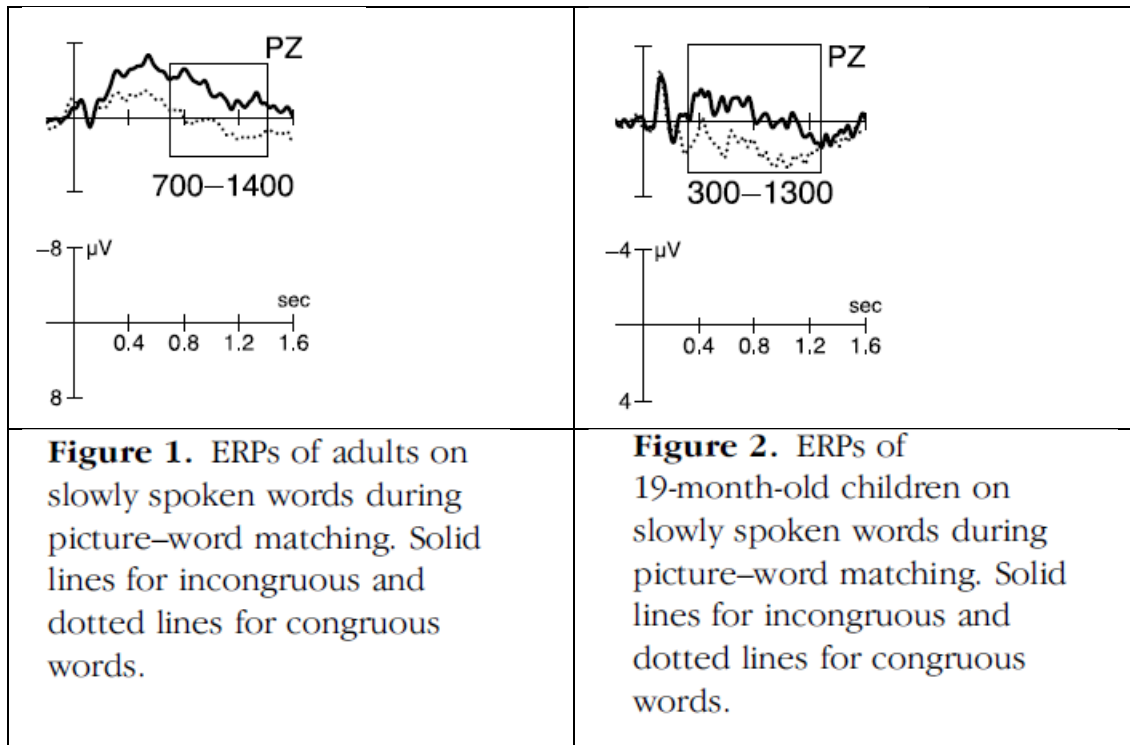
A diferença na resposta neurofisiológica entre a condição congruente e incongruente, com maiores amplitudes (mais negativas) para a condição incongruente.

D) De acordo com esses dados, as crianças nesta faixa etária já fazem mapeamento lexical e/ou análise semântica?

Pressupondo que o 'susto semântico' devido à incongruência ocorre em virtude de uma expectativa de uma determinada semântica associada à sequência fonológica, podemos dizer que sim. Tanto que observamos nos dados um esforço cognitivo relativo a grau de dificuldade com essa análise, o que evidencia o engajamento da criança no processamento lexical/semântico.

E) Por que isso é relevante, dado o momento do seu desenvolvimento na aquisição?

Na idade de 19 meses dos participantes, espera-se que as crianças estejam em fase de plena expansão vocabular. Na literatura, a idade de 18 meses é normalmente mencionada como marcando o início de um processo de aquisição vocabular acelerada (Language spurt). Especula-se que o mecanismo subjacente ao efeito de N400, interpretado como o acesso à memória semântica e/ou a integração semântica, sirva ao mapeamento entre as representações fonológica e conceitual, ou seja, aquilo que efetivamente constitui as representações lexicais.



— incongruous words
 congruous words

2: Leia o resumo sobre um experimento que monitora aquisição de morfologia nos bebês.

Young babies have before themselves the incredible task of segmenting words that come to them packed in a speech stream with almost no word boundaries. High-frequency functors are candidates to being considered among the earliest perceived word forms to infants and as such they may assist extraction of initial vocabulary items from the speech stream. To test this in Portuguese, researchers put together an experiment with 11-month-old Brazilian babies. Participants showed evidence of recognizing frequent functors (as opposed to nonsense functors) in their quest to segment the nouns, suggesting also that they had specific representations of the functors. Note that infrequent functors did not facilitate segmentation. Frequency was thus a crucial factor. However, frequent words that were not functors did not help segmentation as much and were not meaningfully different from infrequent words, statistically speaking. Thus, the findings demonstrate that, for their role in segmentation, frequent functors can strongly phonologically bootstrap infants into early lexical learning. Furthermore, the effect of functors for initial word segmentation, amply tested in English and Chinese, also worked for Portuguese, what allows us to speculate that it is probably a universal. It remains to be seen if the phonological facilitation also impacts the semantic counterpart of morphemes and thus helps in the architecture of word classes such as nouns, verbs and adjectives.

A partir do resumo acima, responda:

A) Monte uma tabelinha com as seis condições experimentais e um exemplo de estímulo por condição.

Condição:	
palavra gramatical frequente+ palavra (1º grupo)	sua treva/criva
pseudopalavra gramatical frequente + palavra (1º grupo)	bua treva/criva
palavra gramatical infrequente+ palavra (2º grupo)	nossa treva/criva
pseudopalavra gramatical infrequente + palavra (2º grupo)	mossa treva/criva
palavra (lexical) + palavra (3º grupo)	bela treva/criva
Pseudopalavra (lexical) + palavra (3º grupo)	fela treva/criva

As palavras escolhidas são infrequentes na exposição infantil e podem ser consideradas como pseudopalavras para os fins deste teste (em vez disso, pseudopalavras poderiam ser escolhidas); No primeiro grupo, a metade das crianças veem, por exemplo, "sua treva" e "bua criva", e a outra "bua treva" e "sua criva". No segundo grupo, a metade vê "vossa treva" e "bossa criva", e assim adiante.

B) Qual o método de coleta de dados que pode ser usado neste caso? Qual é a sua justificativa para ter selecionado tal método?

Poderia ser o método de coleta de olhares (preferenciais). Supõe-se que a criança passe mais tempo olhando em direção a uma fonte de onde vem uma palavra conhecida. Como é impossível sujeitar a criança a uma tarefa explícita ("escolhe a palavra..") ou fazer uma pergunta explícita ("conhece essa palavra?"), precisamos usar uma medida indireta compatível

com seu comportamento natural (i.e. olhar com maior intensidade e duração para informação que ela reconhece). Se a criança olha com maior duração, quando uma palavra é tocada, podemos supor que essa palavra se tornou (mesmo que ainda só a curto prazo) conhecida para ela.

C/D) Como seria o *design experimental* para testar se palavras funcionais são segmentadas em PB, e se elas ajudam, dependendo da sua frequência, na aquisição de palavras em PB? (design experimental: quais condições, exemplo de estímulo, método de coleta, dado coletado).

Em uma fase anterior são tocadas as sequências como indicadas na tabela acima. Um grupo vê as condições de palavra funcional frequente x pseudopalavra; um outro grupo só as da palavra funcional infrequente, e um outro só as da palavra lexical. Em uma fase posterior, apenas as palavras, sem a pseudopalavra/palavra gramatical/palavra lexical antecedentes, são tocadas. Mede-se quanto tempo a criança olha para uma tela de onde sai a fonte auditiva para cada palavra. O dado coletado é, portanto, o tempo médio que a criança passa olhando para os estímulos de uma dada condição.

E) A partir dos achados desse experimento, esboce, em poucas linhas, um novo experimento sobre morfemas funcionais em bebês.

Um outro experimento poderia olhar para morfemas presos. Será que a criança usa sufixos para segmentar o fluxo de fala? Poderia comparar pseudopalavras com sufixos com palavras com pseudosufixos. Por exemplo: buleiro, bulibo. Ou poderia comparar sufixos que marcam categorias (e semântica) distintas: buleiro, buleiram. Podia fazer apenas baseado no som, e em bebês mais velhos já em pareamento entre som e imagem/vídeo (uma de uma ação outra de um objeto).

Uma outra possibilidade, aliás, sugerida no próprio texto, fala de testar os morfemas funcionais para entender a formação de uma arquitetura de linguagem que promove uma classificação sintática das palavras no cérebro. "***It remains to be seen if the phonological facilitation also impacts the semantic counterpart of morphemes and thus helps in the architecture of word classes such as nouns, verbs and adjectives.***"

Uma boa estimulação para esse tipo de coisas é dada pelo protocolo de *priming* aplicado à área de acesso lexical. No *priming* a gente mede a ativação ou tempo de resposta ao alvo em um par prime-alvo. Por exemplo a gente contrasta dois pares de palavras, um com relação semântica e o outro sem.

Par 1 - relacionado
higiênico - limpo

Par 2 – não relacionado
higiênico - macio

Daí a gente vê se o acesso à limpo é mais rápido ou demanda menos esforço do que o acesso à macio.

No nosso caso aqui desse resumo de experimento há um interesse em contrastar a morfologia das diferentes classes de palavras, para ver se existe uma realidade psicológica nelas, ou seja se nomes são relacionados a nomes, adjetivos a adjetivos etc, sem se levar a dimensão semântica em consideração. Então um possível teste de *priming* que poderia testar isso poderia contrastar

um par se pseudo palavras com um par de palavras reais. Usando como prime uma pseudo raiz como *baru* + um nominalizador *ção* (*baruação*), poderíamos testar o tempo de ativação ou o tempo de resposta a um alvo formado por outra pseudo raiz (*laso*) + um outro nominalizador, *agem*, por exemplo *lasoagem*, em contraste com um adjetivador, por exemplo *al*, formando *jateal*.

Ficaria mais ou menos assim:

Par 1 – sintaticamente relacionados (os dois tem morfemas nominalizadores) pseudo palavras

- *baruação - lasoagem*

Par 2 – sintaticamente não relacionados (um tem morfema nominalizador e o outro adjetivador) pseudo palavras

- *baruação - cardinal*

Par 3 - – sintaticamente relacionados (os dois tem morfemas nominalizadores) palavras

- *arrumação – canoagem*

Par 4 - – sintaticamente não relacionados um tem morfema nominalizador e o outro adjetivador) palavras

- *arrumação – funcional*

O protocolo mais adequado para ativação seria o do EEG, em que se poderiam comparar as latências e as amplitudes das ondas. Mas se a pessoa quiser medir só o tempo de resposta, pode-se montar um teste de decisão lexical em que o participante aperta uma dada tecla se o alvo for uma palavra e uma outra tecla se ele for uma não palavra. Nesse caso não coletaríamos o EEG junto com a decisão lexical.