



# PERCEPÇÃO DO TEMPO E PROCESSAMENTO LINGUÍSTICO

**Palavras-Chave: PSICOLINGUÍSTICA, PERCEPÇÃO DO TEMPO, PSICOLOGIA EXPERIMENTAL**

**Autores(as):**

**LAÍS BRUSAMARELLO DE SOUTO, IEL-UNICAMP**

**Prof. Dr. THIAGO OLIVEIRA DA MOTTA SAMPAIO (orientador), IEL-UNICAMP**

---

## INTRODUÇÃO:

Se pensarmos no conceito de ‘eventos’, podemos dizer que se trata, inicialmente, de qualquer acontecimento num determinado espaço e num determinado momento. Como humanos, somos limitados pelos nossos sistemas perceptuais e cognitivos, o que nos impede de perceber diretamente certos eventos (ex. neutrinos atravessando nossos corpos sem qualquer interação), bem como nos permite perceber eventos que não aconteceram de fato (ex. histórias sobre unicórnios, alucinações ou ilusões perceptuais). No momento em que percebemos alguns eventos, reais ou não, a linguagem permite codificá-las de modo a transmitir uma mensagem. Para tal, podemos falar em ‘eventos linguísticos’ (Rosen, 1999; Sampaio, 2015).

Os eventos linguísticos contém, dentre os elementos que participaram do acontecimento, informações de tempo, podendo ser, por exemplo, o momento da ação e/ou sua duração. Conforme proposto por Saffran (1999) e demais trabalhos, podemos considerar que, mesmo que inconscientemente, nosso cérebro/mente usa de estatística para tornar mais eficiente a nossa compreensão ou a previsão de certas características dos eventos do mundo. Neste sentido, embora existam músicas que durem poucos segundos (ex. jingles de comerciais) e outras como Dopesmoker (1998), da banda Sleep com 63 minutos<sup>1</sup>, temos em mente que a média das músicas que conhecemos está entre 3 e 4 minutos. Isso nos leva a pensar que pode existir uma interface entre a linguística e a percepção do tempo que nos permita levantar dados de como compreendemos questões temporais durante a compreensão de uma frase.

Alguns trabalhos propõem e evidenciam esta interface. Sampaio & Wassenhove (2019) evidenciam que, em um experimento de classificação de verbos em tempo e aspecto (pontual ou durativo), é possível agrupar o comportamento dos participantes (classificação + tempo de resposta) entre aqueles com duração muito curta e aqueles com duração mais longa. Sampaio (2015) e Sampaio & França (2018) tem como base a ideia de que, ao lermos uma frase com eventos que duram alguns

---

<sup>1</sup> <https://whiplash.net/materias/cds/217979-sleep.html>

minutos (ex. escovar os dentes por alguns minutos), teremos a leitura considerada padrão, mas que, ao modificarmos o contexto de tempo para por ‘alguns segundos’ ou ‘por algumas horas’, poderíamos potencialmente medir um ‘susto semântico’. Para realizar tal medida, foi utilizado um teste clássico da psicolinguística: a leitura automonitorada. O teste consiste em dividir as frases em diferentes segmentos e apresentá-las aos participantes de modo que, ao pressionar um botão, o computador passa para o segmento seguinte. O computador também registra o tempo de leitura de cada segmento lido. O efeito previsto foi encontrado tanto no experimento 2, realizado em francês na região de Paris, quanto no experimento 3 de Sampaio (2015), realizado no Rio de Janeiro. Os resultados, porém, são ligeiramente diferentes. Entre os participantes brasileiros, o efeito apareceu nos segmentos esperados (verbo e objeto); já entre os franceses o efeito foi tardio, aparecendo após esses segmentos.

Duas explicações principais são consideradas para essa diferença. A primeira hipótese (a) aponta para uma diferença metodológica. Ao final de cada frase, os participantes cariocas responderam a uma pergunta de interpretação (tarefa semântica), enquanto que os franceses deveriam identificar se a palavra destacada apareceu ou não na frase que acabou de ler (tarefa de memória. Essa explicação vai de acordo com a ideia proposta por Frazier & Rayner (1990), a qual aponta que o tipo de tarefa apresentado pode influenciar a atenção e comprometimento do participante. Uma pergunta faz os participantes lerem com mais atenção e facilita o efeito local, já a de memória não demanda tanto comprometimento semântico favorecendo um efeito tardio. A segunda hipótese (b) considera a possibilidade de uma diferença linguística e cultural entre os dois países.

Diante da ausência de conclusões sobre a diferença entre os experimentos, esta pesquisa propõe replicar os experimentos de Sampaio (2015) com falantes nativos do português brasileiro, a fim de testar a hipótese (a), e, caso não se observe variações entre os resultados, fortalecer a hipótese (b). Com isso, além de investigar as hipóteses apresentadas, o projeto também testa a replicabilidade dos achados anteriores, contribuindo para as boas práticas científicas na área (Open Science Collaboration, 2015).

Ademais, a pesquisa prevê aplicações presenciais (em laboratório) e remotas, com o intuito de investigar possíveis variações decorrentes do ambiente de aplicação — questão explorada recentemente por Beraldo (2024) no contexto de pesquisas experimentais em Linguística.

## **METODOLOGIA:**

Durante o período deste projeto, foram desenvolvidos dois experimentos com a mesma estrutura, diferindo apenas quanto ao tipo de tarefa exigida ao final de cada frase (semântica ou de memória). Ambos os experimentos foram aplicados em ambiente presencial e remoto, totalizando, assim, quatro aplicações. Cada uma contou com 50 participantes falantes nativos do português brasileiro, somando um total de 200 participantes.

**LEITURA AUTOMONITORADA:** Utilizamos a leitura automonitorada, método comum em pesquisas sobre o processamento de frases. Nesse tipo de experimento, frases segmentadas são apresentadas na tela de um computador. O participante lê os segmentos no seu próprio ritmo,

avançando ao pressionar um botão. O tempo de leitura de cada segmento é cronometrado automaticamente, o que permite identificar pontos de maior dificuldade, refletidos em tempos de leitura mais longos. Ao final de cada frase, é apresentada uma tarefa simples, com o objetivo de controlar a atenção dos participantes.

**PROCEDIMENTO:** Em todos os experimentos, os participantes leram ao todo 54 frases, sendo 18 experimentais e 36 distratoras, todas segmentadas em 7 partes. As frases experimentais continham um verbo com duração típica de minutos, inserido em um contexto temporal que variava entre segundos, minutos ou horas. Aqui estão alguns exemplos de frases experimentais:

- Durante |  $\Delta$ tempo | Joana | comeu | o cereal | no café | da manhã
- Durante |  $\Delta$ tempo | Marina | limpou | a mesa | no quarto | de seu filho
- Durante |  $\Delta$ tempo | Ana | desenhou | o boneco | no caderno | de rascunho

Os participantes liam cada segmento de acordo com seu ritmo natural e avançavam pressionando a barra de espaço. Ao final de cada frase, era apresentada uma tarefa simples, com limite de 5 segundos para resposta. A depender do experimento, os participantes realizaram uma das seguintes tarefas:

1. Tarefa semântica: o participante respondia a uma pergunta simples sobre o conteúdo lido;
2. Tarefa de memória: o participante julgava se determinada palavra havia aparecido na frase.

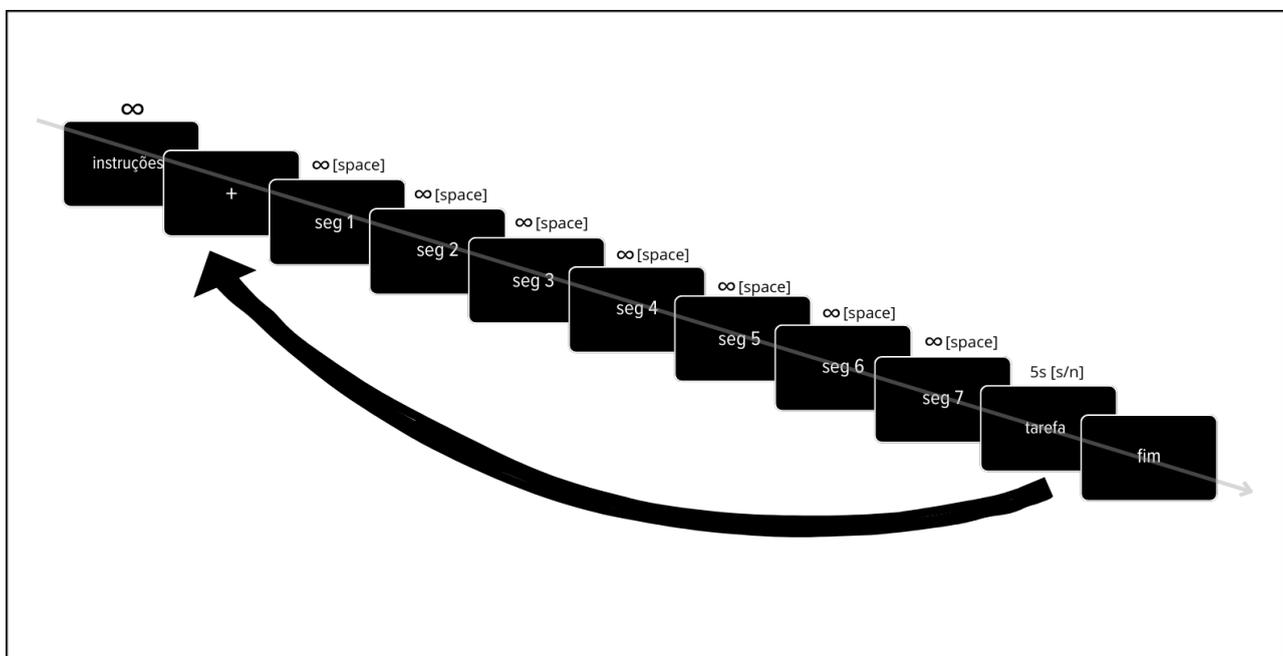


Figura 1 - Esquema do procedimento

As respostas eram dadas pressionando “s” para respostas positivas e “n” para negativas. Após a tarefa, uma cruz de fixação era exibida brevemente, sinalizando o início de uma nova frase.

**FERRAMENTAS UTILIZADAS:** Os experimentos foram programados em Python com o uso do software PsychoPy. Os testes presenciais foram realizados em ambiente controlado, no Laboratório de Aquisição, Processamento e Sintaxe (LAPROS), no Instituto de Estudos da Linguagem (IEL). Para os experimentos remotos, o experimento foi ‘traduzido’ de Python para JavaScript e poderia ser acessado através de qualquer navegador de computadores por meio de um link do Pavlovia.org.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

Os quatro experimentos deste projeto foram aplicados e as análises estão em andamento. Para realizar as análises, estamos utilizando o python com o auxílio das bibliotecas numpy e scipy. Os dados estão sendo analisados considerando as distribuições não-normais (gama) dos dados. Serão observados os efeitos por participante, por item e gerais, tanto com os dados brutos quanto com o tratamento de outliers (Winsorização via Outlier Labeling Rule - Turkey, 1977; Hoaglin, Iglewicz & Turkey, 1986).

Para apresentação no Congresso de Iniciação Científica e eventuais apresentações e publicações, apresentaremos gráficos de linha com barras de erro padrão para melhor visualização dos dados e dos potenciais efeitos encontrados.

---

## **BIBLIOGRAFIA**

BERALDO, Rafael Luis. **IrrePLICabilidade na linguística experimental**: causas, consequências e intervenções metodológicas. 2024. 1 recurso online (215 p.) Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Instituto de Estudos da Linguagem, Campinas, SP. Disponível em: 20.500.12733/25239. Acesso em: 30 jul. 2025.

FRAZIER. L.; RAYNER. K. Taking on semantic commitments: Processing multiple meanings vs. multiple senses. **Journal of Memory and Language**, 34, 774-806, 1990.

HOAGLIN, D.C.; IGLEWICZ, B.; TURKEY, J.W. Performance of some resistant rules for outlier labeling, *Journal of American Statistical Association*, 81, 991-999, 1986.

OPEN SCIENCE COLLABORATION. Estimating the reproducibility of psychological science. **Science**, v. 349, n. 6251, 28 ago. 2015.

ROSEN, Sara Thomas. The Syntactic Representation of Linguistic Events, **GLOT International** 4(2): 3-11. 1999.

SAFFRAN, Jenny, JOHSON, Elizabeth, ASLIN, Richard N., NEWPORT, Elissa. Statistical Learning of Tone Sequences by Human Infants and Adults, **Cognition**, 70, 27-52, 1999.

SAMPAIO, T.O.M. **Coerção Aspectual: Uma abordagem linguística da Percepção do Tempo**. 2015. 398f. Tese (Doutorado em Linguística) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

SAMPAIO, T.O.M.; VIRGINIE VAN WASSENHOVE. **The Hidden Semantics of Time: to adore implicitly lasts longer than to bite**. PsyArXiv (OSF Preprints), 23 jan. 2019.

SAMPAIO, T.O.M.; FRANÇA, A. I. **Event-duration semantics in online sentence processing**. Letras de Hoje, [S. l.], v. 53, n. 1, p. 59–69, 2018.

TURKEY, J.W. Exploratory Data Analysis, **Reading**, MA: Addison-Wesley, 1977.