

Dossiê

O efeito de contexto prévio sobre a resolução de ambiguidade estrutural com variantes da relativa de objeto indireto/oblíqua no PB

Bethânia Mariani

Editora-chefe dos
Estudos de Linguagem

Augusto Soares da Silva

Jussara Abraçado
Editores convidados

Marije Soto¹ 

Marina R. A. Augusto² 

Gabriela Diniz Nascimento² 

Disponibilidade de dados e material:

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo está disponível em: <https://lnk.ink/KLTYP>.

Contribuição dos autores:

Marije Soto:

Conceitualização;
Metodologia: Análise formal; Supervisão; Redação – rascunho original; Escrita – revisão e edição.

Marina R. A. Augusto:

Conceitualização;
Metodologia: Análise formal; Supervisão; Redação – rascunho original; Escrita – revisão e edição.

Gabriela Diniz Nascimento:

Metodologia; Curadoria de dados; Redação – rascunho original.

Financiamento:

Grant Prociência/FAPERJ 2023-2026 da segunda autora.

RESUMO:

Este estudo introduz um fenômeno inédito acerca das preferências de interpretação no processamento de ambiguidades temporárias. Objetivou-se verificar se, em relativas de objeto indireto cortadoras, típicas do português brasileiro (PB), contextos prévios com baixa ou alta plausibilidade poderiam favorecer a leitura do “que”, em construções como “Pedro disse ao professor que Alice entregou o relatório que precisava...”, como pronome relativo, em vez de conjunção integrante, em contraste com relativas do tipo padrão (“(...) ao professor para quem Alice entregou (...)”), sem ambiguidade. Quarenta e sete participantes fizeram um teste de leitura automonitorada, com pequenas histórias seguidas de uma pergunta de compreensão. A variável dependente foi o tempo de leitura (TL) dos segmentos oracionais. O tipo de relativa (padrão ou cortadora) e o tipo de contexto prévio (baixa ou alta plausibilidade para uma oração relativa) foram as variáveis independentes (Maia et al., 2003; Soares, 2014). Também se administrou um teste de memória de trabalho verbal adaptado (Kim; Oines; Miyake, 2017). Nossos resultados indicaram que, frente a esse tipo de estrutura, a oração encaixada é preferencialmente lida como completiva. O contexto tem um efeito apenas marginal no segmento crítico, enquanto o tipo de relativa impacta significativamente o custo de processamento, que se mantém no segmento posterior. A relativa padrão apresenta rápida recuperação, particularmente no contexto alto, embora a interação seja apenas marginal. O escore de memória só obteve correlação positiva com desempenho na tarefa de compreensão, no contexto de baixa plausibilidade. Infere-se que, em cenário desafiador, isto é, de baixa plausibilidade e ambiguidade estrutural, indivíduos com maior capacidade de memória apresentam melhor desempenho de processamento com estruturas sintáticas complexas.

PALAVRAS-CHAVE: Processamento de oração relativa. Contexto prévio. Ambiguidade temporária. Leitura automonitorada. Memória.

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: marijesoto@letras.ufrj.br

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mails: mraaugusto@gmail.com; diniz638@gmail.com

Recebido em: 02/02/2026

Aceito em: 31/03/2026

Como citar:

SOTO, Marije; AUGUSTO, Marina R. A., NASCIMENTO, Gabriela Diniz. O efeito de contexto prévio sobre a resolução de ambiguidade estrutural com variantes da relativa de objeto indireto/oblíqua no PB. *Gragoatá*, Niterói, v. 31, n. 70, e70747, maio-ago. 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/gragoata.v31i70.70747.pt>

Introdução

Este artigo examina as preferências de interpretação no processamento de ambiguidades temporárias, introduzindo, na ampla discussão existente na Psicolinguística sobre o tema, um novo fenômeno, acompanhado de dados inéditos. O português do Brasil (PB) apresenta grande variação linguística, sendo a oração relativa uma das construções que ilustram essa diversidade (Tarallo, 1983; Camacho, 2014). Identificam-se três estratégias: (1) a versão padrão, e duas versões do tipo não-padrão, denominadas (2) cortadoras e (3) copiadoras:

1. O professor para quem Alice entregou o relatório.
2. O professor que Alice entregou o relatório.
3. O professor que Alice entregou o relatório para ele.

Na versão do tipo padrão, a oração relativa indireta é introduzida pela preposição, explicitando o papel de destinatário ou beneficiário do substantivo relativizado, além do pronome quem (no caso de referente humano). Já nas versões do tipo não-padrão, emprega-se ou apenas o pronome relativo *default* “que” (ex. 2), homófono à conjunção integrante, presente em orações completivas, podendo conter ainda uma preposição e pronome resumptivo que retoma (“copia”) o referente relativizado na posição argumental junto ao verbo na oração relativa (ex. 3). Dependendo da construção em que o antecedente da relativa esteja inserido, pode surgir uma ambiguidade temporária quanto à função efetiva do “que”, como em:

4. Pedro disse ao professor que Alice entregou o relatório que precisava revisá-lo ainda.

Nesse exemplo, o primeiro “que” é inicialmente ambíguo, podendo ser temporariamente interpretado como complemento (i.e. disse que) ou relativizador (o professor que). Contudo, ao surgir o segundo “que”, torna-se evidente que o primeiro deve ser interpretado como pronome relativo em uma oração relativa indireta do tipo cortadora (o mesmo raciocínio se aplica à versão copiadora).

A ambiguidade temporária do “que” em relativas de objeto direto, inseridas em prêmambulos semelhantes ao exemplo (4), no PB, tem sido discutida na literatura psicolinguística (Maia *et al.*, 2003; Soares, 2014). A preferência pela interpretação do “que” como conjunção integrante, introduzindo uma completiva nominal, pode ser explicada, por um lado, pela adoção de uma estratégia mínima, de menor complexidade estrutural, que privilegia relações sintáticas primárias¹ (Frazier, 1979; Frazier; Rayner, 1982; Ferreira; Clifton Jr., 1986; Maia *et al.*, 2003). Por outro lado, tal preferência pode decorrer da frequência de uso, embora fatores de ordem pragmática, semântica, de plausibilidade contextual e outras restrições também são considerados como desempenhando

¹Relações sintáticas primárias referem-se aos complementos exigidos pelos predicadores, presentes em uma construção. No exemplo em (4), há o verbo “dizer” que pede os seguintes complementos: o *que foi dito* e a *quem foi dito*. Assim, a *quem foi dito* é logo encontrado na sequência do verbo – *ao professor*, havendo a expectativa por se preencher a informação acerca do *que foi dito*: a presença do “que” sinaliza a possibilidade de um complemento oracional nesse sentido.

papel relevante para a resolução da ambiguidade, podendo favorecer a leitura como pronome relativo (Trueswell; Tanenhaus; Garnsey, 1994; Macdonald; Pearlmutter; Seidenberg, 1994; Crain; Steedman, 1985; Altmann; Steedman, 1988).

Os resultados de Maia *et al.* (2003), que investigaram a manipulação de diferentes contextos na interpretação do “que” temporariamente ambíguo, indicaram uma tendência consistente à leitura como completiva, independentemente do contexto. Soares (2014), entretanto, questiona a força dos contextos prévios utilizados naquele estudo, defendendo que cenários altamente plausíveis quanto à necessidade de se distinguir o referente do sintagma nominal favoreceriam a interpretação como pronome relativo.

Neste estudo, apresentamos os resultados de um experimento de leitura automonitorada, realizado com 47 participantes, que leram pequenas histórias seguidas de uma pergunta de compreensão. Manipulamos o tipo de relativa indireta (padrão vs. cortadora; ou seja, sem vs. com ambiguidade estrutural, respectivamente) e o contexto prévio (baixa ou alta plausibilidade para uma oração relativa), conforme Maia *et al.* (2003) e Soares (2014). Além disso, aplicamos um teste adaptado de memória de trabalho verbal (Kim; Oines; Miyake, 2017), com o objetivo de investigar possíveis correlações, considerando que o contexto prévio precisa estar ativado para influenciar o processamento do segmento contendo a oração relativa.

O artigo organiza-se da seguinte forma: na próxima seção, revisamos os estudos anteriores sobre a resolução da ambiguidade temporária no PB em orações relativas de objeto direto e discutimos o papel da memória de trabalho nesse processo. Em seguida, apresentamos o protocolo experimental adotado. Os resultados são analisados na seção subsequente e, por fim, expomos nossas considerações finais.

Estudos prévios e memória de trabalho

Maia *et al.* (2003) investigaram três tipos de estruturas frasais ambíguas por meio de questionários e experimentos de leitura automonitorada. Dentre eles, destacamos as orações iniciadas por “que”, as quais permitem duas interpretações: como complemento (oração subordinada substantiva) ou como adjunto (oração subordinada adjetiva, isto é, uma oração relativa), conforme exemplo (5):

5. A babá explicou para a criança/ que estava sem sono/ que a mamãe iria chegar à noite.

No exemplo citado, a oração “que estava sem sono” pode ser interpretada inicialmente como o complemento oracional do verbo “explicar” (i.e. a babá explicou que estava sem sono). No entanto, essa interpretação gera problemas quando o leitor encontra o complemento do verbo intencionado “explicou (...) que a mamãe iria chegar à noite”,

levando a custos de processamento ao ler o segundo elemento “que”. Ao mesmo tempo, a oração “que estava sem sono” pode ser interpretada como relativa ao objeto indireto “criança”, funcionando como um modificador da criança (i.e. aquela que estava sem sono). Nesse caso, o papel do objeto direto do verbo “explicar” ainda fica em aberto, o qual pode ser preenchido ao encontrar o segundo elemento “que”. Apesar de essa última leitura parecer ser a ideal, por não gerar conflito ao chegar no segundo “que”, a tendência dos leitores é de se comprometer logo com o preenchimento do objeto, o que leva à interpretação equivocada da oração “que estava sem sono” como complemento.

Porém, possivelmente a análise dessa oração como relativa se torna mais plausível se houver um contexto prévio que apresente duas crianças, desse modo, requerendo a distinção entre elas por meio de uma relativa restritiva (i.e. entre as crianças é aquela que estava sem sono), quando a continuação da sentença aciona a busca por um antecedente. Maia *et al.* (2003) manipularam a plausibilidade contextual, de modo que um contexto mais plausível favorecesse a leitura do “que” como pronome relativo. Os contextos contrastavam a presença de um ou mais possíveis antecedentes do sintagma nominal, como em:

- 6a. Havia uma criança na sala.
- 6b. Havia duas crianças na sala.

A continuação do exemplo 6b, com a sentença “A babá explicou para a criança”, desencadeia a necessidade de identificar *um* antecedente para “a criança”, sendo que há dois referentes em cena (“duas crianças”), o que torna mais provável que uma oração relativa restritiva a siga.

Os resultados mostraram que, no questionário *offline*, houve aumento na produção de relativas diante do contexto mais plausível, embora a preferência ainda fosse pela oração completiva. No experimento de leitura automonitorada, essa maior tendência para a interpretação do “que” como pronome relativo diante do contexto mais plausível não se confirmou. Na verdade, o fator plausibilidade sozinho não se mostrou significativo ($t(158.93) = -0.44$; $p 0.66$), indicando que plausibilidade não foi relevante no processamento.

Com base nesses resultados, Maia *et al.* (2003) defendem que o *parser* se compromete com uma única estrutura, privilegiando as relações primárias (Princípio de Aposição Mínima).² Nos estudos *offline* pôde-se detectar uma maior sensibilidade a efeitos semânticos e pragmáticos, mas no *online* esse tipo de informação parece menos disponível ao *parser* do que as informações estritamente estruturais.

Soares (2014), entretanto, questiona o tipo de contexto prévio utilizado por Maia *et al.* (2003). Apoiada em Altmann e Steedman (1988), argumenta que um contexto prévio favorável à interpretação relativa deve estabelecer explicitamente um *set* contrastivo. Assim, denomina o tipo de contexto utilizado em Maia *et al.* (2003) de condição de plausibilidade fraca (duas crianças) e propõe verificar os efeitos de uma condição

²O Princípio de Aposição Mínima indica que o *parser* tem uma preferência por estruturas mais simples, que demandem um número de nós sintáticos menor para sua aposição. Por exemplo, ao encontrar o elemento “que”, tendo a possibilidade de concatená-lo à estrutura como complemento do verbo é preferível por requerer menor número de nós do que seria a concatenação do “que” como um pronome relativo, que demandaria a adjunção ao sintagma nominal antecedente (Frazier, 1979; Frazier; Rayner, 1982).

de plausibilidade forte (7), caracterizada pela presença de elementos discursivos contrastivos, como em:

- 7 Na sala de estar, havia uma criança assistindo a desenhos animados e outra criança lendo histórias.

No exemplo (7), além de o contexto estabelecer que há dois referentes (i.e. duas crianças), a autora os relaciona a diferentes verbos e, portanto, a diferentes eventos. Assim, as crianças se contrastam por uma estar assistindo desenhos, e outra por estar lendo histórias. Uma subsequente retomada por meio da palavra “criança” (ex. “A baba explicou para a criança”) vai demandar que se explicita qual das duas crianças está sendo referenciada.

Os resultados do questionário *offline* aplicado por Soares (2014) confirmaram que o contexto contrastivo levou a uma preferência significativa pela interpretação do “que” como pronome relativo, de forma muito mais evidente do que nos achados de Maia *et al.* (2003). É importante destacar, contudo, que na ausência de qualquer contexto prévio – seja de plausibilidade fraca ou forte –, a interpretação do “que” foi unanimemente como conjunção integrante. Além disso, os resultados do experimento *online* de leitura automonitorada revelaram um aumento significativo nos tempos de leitura do segmento desambiguizador nas condições com completivas verbais, em que os contextos induziam a aposição relativa, comparado aos contextos que não eram favoráveis a aposição relativa. Por outro lado, as condições com orações relativas – tanto em contextos favoráveis quanto não favoráveis – não apresentaram diferenças nos tempos de processamento, contrariando as expectativas iniciais, ou seja, a presença de um contexto contrastivo não pareceu reduzir o custo associado ao processamento das orações relativas nesse tipo de construção.

Questões de interface entre módulos cognitivos, em especial a memória de trabalho, podem ter também um efeito relevante na resolução do tipo de ambiguidade em discussão aqui. Para que o contexto prévio exerça algum efeito, é preciso manter, na memória, a necessidade de distinguir referentes, para que as expectativas em relação à presença de uma oração relativa sejam acionadas, durante o processamento do “que” potencialmente ambíguo.

Diversos estudos apontam uma relação entre processamento mais eficiente e indivíduos com maior *span* de memória. Há evidências de que a memória de trabalho exerce influência em nível individual no processamento de sentenças do tipo *garden-path* (Just; Carpenter, 1992). No que se refere à resolução de ambiguidades, Friederici *et al.* (1998) relatam, a partir de resultados de ERP, uma interação entre capacidade de memória e a distância da informação necessária para a desambiguação: quando essa distância é curta, informação morfológica é prontamente utilizada; quando é maior, somente indivíduos com *span* de memória alta se beneficiam.

Deve-se levar em conta que a distância entre elementos de dependência estrutural parece especificamente caracterizar orações relativas, principalmente aquelas de objeto (ex. Lisa disse ao cozinheiro **para quem**_i ele entregou os peixes **t_i**), o que sobrecarrega a memória e favoreceria indivíduos com *span* de memória mais alto, o que evidenciam o estudo em italiano de Di Domenico e Di Matteo (2009) e, em alemão, de Vos e Friederici (2003), embora outros estudos não encontrem efeitos (Farmer; Misyak; Christiansen, 2012).

Por outro lado, o uso de grupos dicotômicos, como baixo vs. alto desempenho em memória de trabalho, tem sido questionado em correlações com resultados linguísticos (Friedman; Miyake, 2005). Discute-se, ainda, em que medida diferentes subcomponentes da memória de trabalho são requeridos, levantando-se a questão se é a memória de trabalho verbal que explica as diferenças individuais no processamento de sentenças ou se é uma memória mais geral, capaz de gerenciar e acessar conhecimento linguístico (Rodd; Johnsrude; Davis, 2010). Waters e Caplan (1996), com base em resultados de um estudo de escuta automonitorada, defendem que a memória de trabalho envolvida no processamento sintático seria, ao menos parcialmente, distinta daquela medida pelos testes tradicionalmente utilizados. Nesse sentido, Kim, Oines e Miyake (2017) sugerem que se estabeleçam correlações entre resultados linguísticos e múltiplos tipos de testes de memória – o que, por motivos logísticos, não foi possível realizar neste estudo. Optou-se, portanto, por um teste de memória verbal adaptado, de estilo *span*, contabilizando-se, no entanto, dois tipos de medidas, conforme discussão em Friedman e Miyake (2005).

De todo modo, o efeito da memória, neste estudo em particular, pode estar relacionado à capacidade de manter simultaneamente mais de uma interpretação para o “que”, o que reduziria o impacto da leitura do segundo “que”, responsável pela desambiguação. Alternativamente, esse efeito pode refletir o engajamento da memória de trabalho em processos mais metacognitivos, considerando o discurso prévio que favoreceria a leitura do “que” como pronome relativo. Assim, uma interação entre memória e o fator de plausibilidade contextual não seria suficiente para excluir a possibilidade de manutenção de interpretações paralelas. Por outro lado, se houver interação entre memória e tipo de relativa, reforça-se a visão de que fatores estruturais específicos estão em ação, por exemplo, em Augusto *et al.* (2024), verificou-se uma correlação entre memória e acurácia, especificamente para a relativa indireta cortadora em um experimento envolvendo um estímulo auditivo com um contexto prévio, sugerindo que quanto menor a capacidade de memória de trabalho, maior dificuldade na interpretação dessa estrutura e menor aproveitamento do apoio do contexto. Podemos especular que a baixa especificidade estrutural da cortadora propicia um custo adicional na compreensão. Já uma interação entre contexto, tipo de relativa e memória apontaria para a seletividade e influência do contexto na execução da tarefa.

Experimento

Design Experimental e Materiais

O estudo reportado objetivou verificar como o contexto discursivo contrastivo favorece a leitura de relativas preposicionadas (de tipo padrão) em comparação com relativas cortadoras (de tipo não padrão) no PB. Desenhou-se, para tanto, um estudo de leitura automonitorada para analisar esse impacto. Os participantes foram instruídos a ler pequenas histórias, seguidas de uma pergunta de compreensão e intercaladas com estímulos distratores não identificados. Tem-se como variável dependente o tempo de leitura do segmento 5, que é o segmento crítico (o segmento com a relativa), do segmento posterior (o segmento 6, com a completiva) e do último segmento (segmento 7), e a acurácia das respostas às perguntas de compreensão. Como variáveis independentes, manipulou-se o tipo de relativa (padrão ou cortadora) e o tipo de contexto prévio (alta ou baixa plausibilidade) (ver Tabela 1).

Foi elaborado um total de 16 conjuntos de 4 estímulos, levando a 64 estímulos experimentais. As sentenças foram apresentadas em 4 listas pseudorandomizadas (ver Quadro 1). Cada participante lia 16 estímulos, 4 de cada condição e 16 histórias distratoras, totalizando 32. O participante passava para a sentença seguinte, formando a história, por meio da tecla de espaço. Ao final da narrativa, o participante respondia a uma pergunta de interpretação referente à história lida tecendo a tecla S (para sim) e a tecla L (para não).

Quadro 1. História utilizada em função do tipo de contexto e tipo de relativa.

Contexto:	Tipo de relativa:	
	Padrão	Cortadora
alta plausibilidade	Lisa passou a semana organizando um jantar para seus colegas de empresa. / Na terça-feira, um cozinheiro pediu três quilos de peixes / e outro cozinheiro pediu mais talheres. / Lisa disse ao cozinheiro / (seg. 5) para quem ela entregou os peixes / (seg. 6) que os convidados estavam ansiosos. / (seg. 7) O cozinheiro ficou contente com a notícia. / (n=16)	Lisa passou a semana organizando um jantar para seus colegas de empresa. / Na terça-feira, um cozinheiro pediu três quilos de peixes / e outro cozinheiro pediu mais talheres. / Lisa disse ao cozinheiro / (seg. 5) que ela entregou os peixes / (seg. 6) que os convidados estavam ansiosos. / (seg. 7) O cozinheiro ficou contente com a notícia. / (n=16)

Quadro 1. Cont.

Contexto:	Tipo de relativa:	
	Padrão	Cortadora
baixa plausibilidade	Lisa passou a semana organizando um jantar para seus colegas de empresa. / Na terça-feira, os cozinheiros pediram três quilos de peixes /e vários talheres. /Lisa disse ao cozinheiro / (seg. 5) para quem ela entregou os peixes / (seg. 6) que os convidados estavam ansiosos. / (seg. 7) O cozinheiro ficou contente com a notícia. / (n=16)	Lisa passou a semana organizando um jantar para seus colegas de empresa. / Na terça-feira, os cozinheiros pediram três quilos de peixes /e vários talheres./ Lisa disse ao cozinheiro / (seg. 5) que ela entregou os peixes / (seg. 6) que os convidados estavam ansiosos. / (seg. 7) O cozinheiro ficou contente com a notícia. / (n=16)

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Os contextos de alta e baixa plausibilidade facilitam a expectativa pela presença de uma oração relativa que identificará o referente. No contexto de baixa plausibilidade, utilizou-se, como em Maia *et al.* (2003), a informação de que havia mais de um referente em cena (*os cozinheiros pediram três quilos de peixes e vários talheres*), enquanto no contexto de alta plausibilidade, conforme defendido por Soares (2014), apresentam-se mais de um referente explicitamente (*um cozinheiro pediu três quilos de peixes e outro cozinheiro pediu mais talheres*). Após esse trecho, vem a sentença contendo a oração relativa de objeto indireto/oblíqua na sua versão padrão (*para quem...*) ou cortadora (*que...*).

Memória de trabalho verbal (total e proporcional)

Após a realização do teste de leitura automonitorada, o participante fazia um teste de memória. Esse teste foi elaborado pelos autores a partir de uma adaptação de uma variante de teste de memória do tipo *reading span* proposto por Kim, Oines e Miyake (2017). O teste consiste na apresentação de 32 sentenças seguidas por palavras não relacionadas. O participante se engaja em duas tarefas: a leitura de cada sentença em voz alta, seguida por um julgamento de valor de verdade (ex. “Branco é uma cor escura e opaca”, verdadeira ou falsa?) e a memorização de uma palavra apresentada logo em seguida que não tem relação com a sentença julgada (ex. “banheiro”). Na primeira vez, o participante lê duas sentenças e memoriza duas palavras. Incrementalmente o conjunto de sentenças após o qual o participante precisa listar as palavras memorizadas aumenta de 2, 3, 4 ou 5 sentenças. O escore pode ser calculado a partir do número total de palavras corretamente lembradas (memória escore total) ou pode ser calculado tomando a média de proporção de acerto para cada grau de dificuldade (conjunto de 2, 3, 4 e 5). Para mais detalhes, confira Augusto *et al.* (2024). Como discutido na seção anterior, a memória pode exercer um

papel relevante a ser correlacionado com o desempenho no experimento de leitura automonitorada, uma vez que é preciso reter na memória a informação de que há mais de um referente em cena, que precisa ser definido. Nesse sentido, escores de memória mais altos poderão levar a um processamento mais eficiente na leitura automonitorada.

Participantes

O experimento linguístico foi originalmente rodado com 47 participantes, mas os estímulos sofreram algumas modificações após o 22º participante. Por isso, optamos por apenas apresentar os resultados dos participantes 23 a 47, totalizando 25 participantes, (14 mulheres; média de idade: 23.64 anos). Todos os participantes da pesquisa declararam serem estudantes universitários. A pesquisa foi previamente aprovada pelo Comitê de Ética da UERJ sob número CAAE: 86772925.3.0000.5282. Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Procedimento

Os participantes foram recrutados por meio de divulgação na universidade, redes sociais e por pesquisadores envolvidos no projeto. Após o contato inicial, foram agendados individualmente dia e horário para a realização da atividade, ocasião em que os participantes foram esclarecidos sobre as tarefas das quais participariam. A coleta de dados ocorreu em uma sala individual do Programa Linguagem, Ciência e Divulgação (PLCD-UERJ). Inicialmente, foi aplicado o teste de leitura automonitorada. A apresentação dos estímulos foi desenvolvida no software PsychoPy (versão 3.1.5; Peirce *et al.*, 2019).

Em seguida, realizou-se o teste de memória. O participante era instruído a ler as sentenças em voz alta e a julgar se eram verdadeiras ou falsas, pressionando a tecla S para respostas verdadeiras e a tecla L para respostas falsas. Após a leitura e o julgamento de cada sentença, era apresentada uma palavra não relacionada, que deveria ser posteriormente lembrada e verbalizada quando surgisse um ponto de exclamação na tela, ao final de cada bloco. Antes do teste propriamente dito, o participante realizou um pré-teste composto por dois blocos, a fim de assegurar a compreensão da tarefa. Uma vez confirmada essa compreensão, dava-se início ao teste experimental. O pesquisador registrava, em uma folha de respostas, as palavras lembradas em cada bloco. O teste foi composto por três blocos de duas sentenças, três blocos de três sentenças, três blocos de quatro sentenças e, por fim, três blocos de cinco sentenças.

Hipóteses e previsões

Nossa hipótese de trabalho considerou que um contexto prévio, particularmente de plausibilidade forte, poderia facilitar a leitura do “que” ambíguo de relativas de objeto indireto do tipo cortadora, no PB, em contexto de ambiguidade temporária, prevendo-se:

- i. um efeito de tipo de relativa, com relativas de objeto indireto do tipo padrão, por não apresentarem a ambiguidade, sendo lidas mais rapidamente;
- ii. um efeito de contexto, com o contexto forte facilitando a leitura das relativas, inclusive as cortadoras;
- iii. uma correlação entre memória e desempenho na tarefa de leitura (tempo e acurácia), com escores mais altos de memória levando a processamento mais rápido das relativas e maior acurácia na tarefa;
- iv. uma possível interação entre os fatores, na direção de relativas do tipo cortadora, em contexto baixo, terem um processamento mais custoso, particularmente por indivíduos de *span* de memória mais baixo.

Resultados

Para a tarefa de leitura automonitorada, foram consideradas duas variáveis dependentes: (i) a acurácia nas perguntas de compreensão após a leitura da breve história, e (ii) o tempo de leitura (TL) nos segmentos críticos 5 (contendo a oração relativa), 6 (contendo a completiva verbal, ponto de desambiguação) e 7 (segmento final). Os dados foram coletados por meio dos arquivos gerados pelo software Psychopy e organizados na plataforma RStudio (versão 2024.09.1; Posit Team, 2024). Aplicaram-se modelos mistos com tipo de relativa e contexto como fatores fixos e itens e participantes como fatores randômicos. A amostra final incluiu 25 participantes, todos submetidos tanto ao teste de leitura automonitorada quanto ao teste de memória, conforme protocolo final ajustado, como já mencionado.

Os dados de acurácia foram submetidos a uma análise de modelo misto binominal, usando o pacote lme4 (Bates *et al.*, 2015). Nenhum participante foi excluído da amostra por desempenho abaixo do critério de acurácia (média $-2DP$; $89,2\% - (2 \times 7,99) = 73,22\%$). Para os TLs, valores extremos foram removidos com base no critério média $\pm 3DP$ por condição, resultando na exclusão de 1,6% das observações. Para aproximar a distribuição da normalidade, aplicou-se a transformação log dos TLs. A adequação da normalidade foi avaliada pela inspeção da distribuição dos resíduos de cada modelo rodado, bem como por histogramas, o que justificou o uso de modelo misto linear. Na seção de resultados, apresentamos a análise do modelo $TLs \sim \text{contexto} * \text{tipo de relativa} + (1 | \text{participante}) + (1 | \text{item})$ para todos os segmentos, mas também fizemos comparações aninhadas para modelos mais e menos complexos, sendo que apenas modelos com intercepto para fatores randômicos convergiram bem. Para a análise de acurácia, modelos

mais complexos com *slopes* para o fator participante convergiram. Como mencionado, o estudo foi rodado com 47 participantes, mas dadas algumas modificações sofridas pelos estímulos após o 22º participante, optou-se por apresentar os resultados dos participantes 23 a 47. No entanto, uma análise complementar que incluiu o grupo todo (N=47), reforça os achados apresentados (para todas as análises descritas neste parágrafo, confira os materiais suplementares, disponíveis em: <https://lnk.ink/KLTYP>).

As análises de correlação entre os escores do teste de memória e as variáveis dependentes foram conduzidas com o teste de Pearson com função de `stat_cor()` do pacote `ggpubr`. Para o teste de memória, foram compilados dois índices: (i) número total de palavras lembradas (máx. = 42) e (ii) proporção de palavras lembradas em relação ao número de sentenças na sequência (intervalo entre 0 e 1), conforme proposta de Friedman & Miyake (2005). Os scripts, dados e tabelas adicionais encontram-se disponíveis nos materiais suplementares (<https://lnk.ink/KLTYP>).

Acurácia

Os resultados do modelo misto binomial ($\text{acuracia} \sim \text{tipo_relativa} * \text{contexto} + (1 + \text{tipo_relativa} * \text{contexto} \mid \text{participant}) + (1 \mid \text{item})$) indicaram que não houve efeito principal de tipo de relativa (Est: 0,951, SE: 0,941, z: 1,011, $p > 0,05$), nem de contexto (Est: 1,412, SE: 0,775, z: 1,821, $p = 0,0686^*$), nem interação (Est: -1,375, SE: 0,851, z: -1,616, $p > 0,05$). As médias por condição ilustram a falta de tendências claras (ver Tabela 1), que é acompanhada por uma grande variabilidade entre participantes (ver materiais suplementares, disponíveis em: <https://lnk.ink/KLTYP>).

Tabela 1. Acurácia em função do tipo de relativa e plausibilidade do contexto.

Plausibilidade do contexto	Tipo de relativa	Acerto
Alta	Cortadora	89%
	Padrão	87%
Baixa	Cortadora	88%
	Padrão	93%

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Em suma, plausibilidade alta não afetou a estrutura ambígua (a cortadora) e parece ter prejudicado no caso da relativa padrão (mas veja a influência de diferenças na memória de trabalho entre participantes e a sua correlação com acurácia na apresentação das correlações).

Tempos de leitura

Houve um efeito significativo para tipo de relativa sobre o tempo de leitura (ver Figura 1) no segmento 5, com tempos significativamente mais altos para as cortadoras, com 1874ms(DP: 670ms) comparados aos das padrão, com 1798ms(DP: 837ms) (Est: 0,034, SE: 0,017, t: 1,985, $p < 0,05^*$). O contexto mostrou apenas uma tendência de TLs mais lentos para o contexto de plausibilidade alta (alta: 1915ms(DP:847ms) > 1756ms(DP:650ms), no entanto, sem atingir significância estatística (Est: 0,03, SE: 0,017, t:1,763, $p = 0,087^{\bullet}$), e não houve interação entre os dois fatores (Est: 0,003, SE: 0,017, t: 0,172, $p = 0,087^{\bullet}$). No segmento 6, houve um efeito robusto do tipo de relativa, com as cortadoras com tempos mais altos, com 1772ms(DP: 632ms), que as relativas padrão, com 1596ms(DP: 578ms) (Est: 0,053, SE: 0,014, t: 3,807, $p < 0,001^{***}$). Contexto não se mostrou significativo (Est: -0,0126, SE: 0,0140, t: -0,903, $p > 0,05$) e a interação entre contexto e tipo de relativa não atingiu significância (Est: 0,024, SE: 0,0140, t: 1,734, $p = 0,085^{\bullet}$). No segmento 7, não houve efeitos significativos (contexto*tipo de relativa vs. modelo nulo: $X^2(3) = 0,549$).

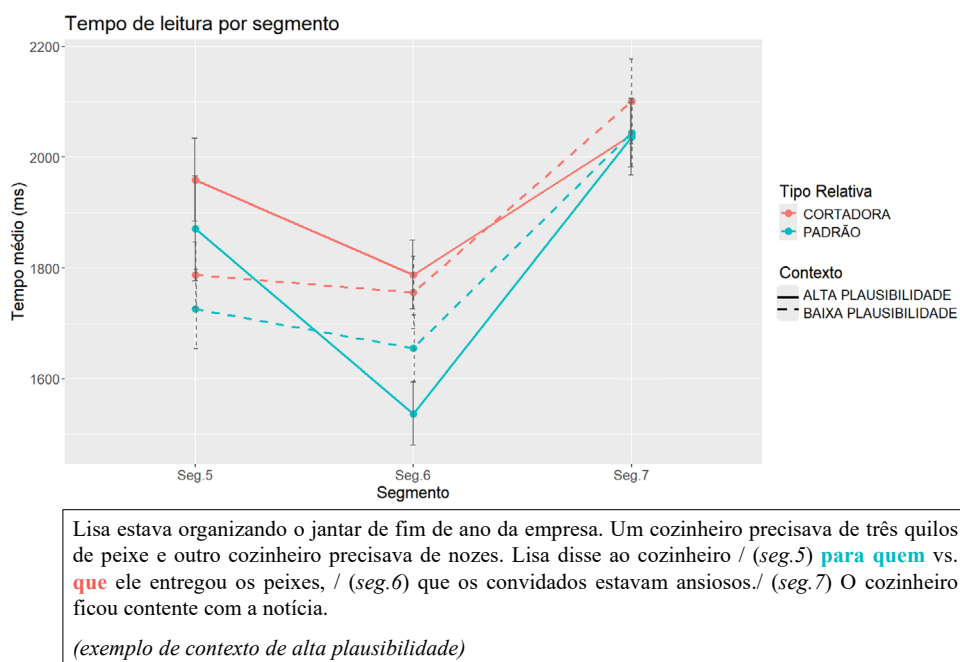


Figura 1. Tempos de leitura por segmento.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Na Tabela 2, as médias de tempo e o desvio padrão para cada segmento, em cada condição, são explicitados.

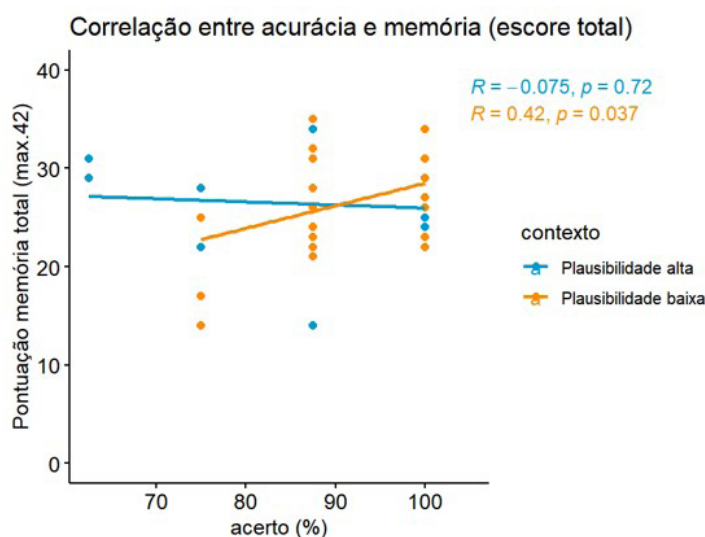
Tabela 2. Tempos de leitura por condição e plausibilidade do contexto.

Segmento	Plausibilidade do contexto	Tipo de relativa	Média (ms)	Desvio padrão (ms)
Seg.5	Alta	Cortadora	1959	743
		Padrão	1871	942
	Baixa	Cortadora	1787	578
		Padrão	1726	714
Seg.6	Alta	Cortadora	1788	614
		Padrão	1537	560
	Baixa	Cortadora	1756	653
		Padrão	1655	593
Seg.7	Alta	Cortadora	2040	571
		Padrão	2037	685
	Baixa	Cortadora	2101	759
		Padrão	2044	612

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Correlações com memória

O grupo de participantes obteve um escore médio de 26,3 pontos (max. possível 42) para a medida de total de palavras lembradas; com mínimo de 14 e máximo de 35 (DP: 4,96). Para a medida proporcional, o escore médio foi 0,686 (DP: 0,108), com mínimo de 0,411 e máximo de 0,872. Não houve correlação entre os escores de memória e os tempos de leitura crus para nenhum fator (tipo de relativa ou contexto), nem considerando o TL por segmento, nem de forma somada (para todos os segmentos). Já memória e acurácia foram positivamente correlacionados para o contexto com plausibilidade baixa. Ou seja, quanto maior o desempenho na tarefa de memória, maior a acurácia para baixa plausibilidade (memória total: $R = 0.42$, $p < 0,05^*$; memória proporcional: $R = 0,4$, $p < 0,05^*$), enquanto para o contexto de alta plausibilidade não há correlação alguma (memória total: $R = -0,075$, $p > 0,05$; memória proporcional: $R = -0.095$, $p > 0,05$). Veja a Figura 2:

**Figura 2.** Correlação entre acurácia e memória (escore total).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados estatísticos apresentados serão discutidos na próxima seção.

Discussão

Nossa hipótese de trabalho considerou que relativas de objeto indireto do tipo cortadora poderiam ensejar uma ambiguidade temporária, uma vez que o pronome relativo “que”, que as introduz, é homófono/homógrafo à conjunção integrante que encabeça uma completiva verbal. Para tanto, contrastaram-se relativas de objeto indireto cortadoras e relativas de objeto indireto do tipo padrão. Adicionalmente, buscou-se verificar se a força de um contexto prévio que indicaria a necessidade de se restringir um possível referente anteriormente introduzido favoreceria a expectativa por uma oração relativa, facilitando o processamento, particularmente da região que segue a relativa e que definitivamente define a interpretação do “que” ambíguo. Desse modo, fez-se uso, com base na discussão de Maia *et al.* (2003) e Soares (2014), de contextos prévios de baixa e alta plausibilidade para a presença de uma oração relativa.

Nossos resultados confirmaram a previsão de que as relativas de objeto indireto do tipo padrão seriam lidas mais rapidamente por não apresentarem a ambiguidade estrutural. Efetivamente, obteve-se um efeito principal de tipo de relativa, tanto no segmento 5 (contendo a relativa), quanto no segmento 6 (completiva verbal), região desambiguizadora para as relativas cortadoras, confirmando que a relativa cortadora impõe um custo adicional para seu processamento. Em relação ao contexto, não houve efeito, embora as tendências mostrem que há impactos distintos: a relativa padrão apresenta rápida recuperação, particularmente no contexto de alta plausibilidade, com tempos de leitura no segmento 6, bem mais baixos. Já na cortadora, o efeito de ambiguidade continua forte no segmento 6, indicando que o contexto não se mostrou robusto o suficiente para influenciar o participante a evitar a ambiguidade. Assim, os resultados parecem indicar que o *parser* tem uma preferência, diante da ambiguidade, pela interpretação como completiva, independentemente de o contexto prévio favorecer a leitura como relativa.

Nossa hipótese ainda considerou que a memória de trabalho poderia desempenhar um papel relevante para a desambiguação do “que”, dada a manutenção da necessidade da restrição de referente introduzido pelo contexto prévio durante o processamento da relativa. Isso não se confirmou. Não houve interação entre memória e TLs ou contexto, embora tenha havido uma correlação positiva entre memória e acurácia na resposta à pergunta de compreensão para o contexto de plausibilidade baixa, ou seja, quanto maior o escore de memória, maior acurácia no contexto de baixa plausibilidade, o que indica que quanto mais demandas para o processamento da relativa, menor acurácia para menor escore de memória, até mesmo quando não há ambiguidade estrutural, embora quando analisamos se essa correlação é igualmente forte para cortadoras e padrão, parece que esse efeito é mais fortemente alimentado pela cortadora ($R=0.35$, $p=0,091$) ($R=0.17$, $p=0,42$) para padrão).

Diante desses resultados, infere-se que, de modo geral, em cenário desafiador, isto é, de baixa plausibilidade e ambiguidade estrutural, indivíduos com maior capacidade de memória apresentam melhor desempenho de processamento com estruturas sintáticas complexas.

Referências

ALTMANN, Gerry; STEEDMAN, Mark. Interaction with context during human sentence processing. *Cognition*, v. 30, n. 3, p. 191-238, 1988. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(88\)90020-0](https://doi.org/10.1016/0010-0277(88)90020-0).

AUGUSTO, Marina R. A.; SOTO, Marije; FORSTER, Renê; FLORIPIS, Maria Clara A; GAMEIRO, Verônica. Early Mapping of Complex DPs in Prepositional Relative Clauses: Interaction with Metacognitive Knowledge and Working Memory. *Cadernos de Linguística*, Campinas, Brasil, v. 5, n. 2, p. e737, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.25189/2675-4916.2024.v5.n2.id737>.

BATES, Douglas; MAECHLER, Martin; BOLKER, Ben; WALKER, Steven. Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software*, v. 67, n. 1, 2015.

CAMACHO, Roberto. Construções relativas nas variedades do português: uma interpretação discursivo-funcional. *Filologia e Linguística Portuguesa*, v. 15, n. 1, p. 179-214, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-9419.v15i1p179-214>.

CRAIN, Stephen; STEEDMAN, Mark. On not being led up the garden path: the use of context by the psychological syntax processor. In: DOWTY, David R.; KARTTUNEN, Lauri; ZWICKY, Arnold M. (org.). *Natural language parsing*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985. p. 320-358.

DI DOMENICO, Alberto; DI MATTEO, Rosalia. Processing Italian relative clauses: working memory span and word order effects on RTs. *The Journal of General Psychology*, v. 136, n. 4, p. 387-406, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00221300903266671>.

FARMER, Thomas A.; MISYAK, Jennifer B.; CHRISTIANSEN, Morten H. Individual differences in sentence processing. In: SPIVEY, Michael J.; McRAE, Ken; JOANISSE, Mark F. (org.). *The Cambridge handbook of psycholinguistics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. p. 353-364. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139029377>.

FERREIRA, Fernanda; CLIFTON, Charles. The independence of syntactic processing. *Journal of Memory and Language*, v. 25, p. 348-368, 1986. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(86\)90006-9](https://doi.org/10.1016/0749-596X(86)90006-9)

FRAZIER, Lyn. *On comprehending sentences: syntactic parsing strategies*. 1979. Tese (Doutorado) – University of Connecticut, Storrs, 1979.

FRAZIER, Lyn; RAYNER, Keith. Making and correcting errors during sentence comprehension: eye movements in the analysis of structurally ambiguous sentences. *Cognitive Psychology*, v. 14, n. 2, p. 178–210, 1982. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(82\)90008-1](https://doi.org/10.1016/0010-0285(82)90008-1)

FRIEDERICI, Angela D.; STEINHAUER, Karsten; MECKLINGER, Axel; MEYER, Martin. Working memory constraints on syntactic ambiguity resolution as revealed by electrical brain responses. *Biological Psychology*, v. 47, p. 193–221, 1998. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(97\)00033-1](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(97)00033-1)

FRIEDMAN, Naomi; MIYAKE, Akira. Comparison of four scoring methods for the reading span test. *Behavior Research Methods* 37, 2005, p. 581–590. Disponível em: <https://doi.org/10.3758/BF03192728>.

JUST, Marcel A.; CARPENTER, Patricia A. A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review*, v. 99, p. 122–149, 1992. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.99.1.122>

KIM, Albert E.; OINES, Leif; MIYAKE, Akira. Individual Differences in Verbal Working Memory Underlie a Tradeoff Between Semantic and Structural Processing Difficulty During Language Comprehension: An ERP Investigation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, v. 44, n. 3, p. 406–420, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/xlm0000457>.

MACDONALD, Maryellen; PEARLMUTTER, Neal; SEIDENBERG, Mark. The lexical nature of syntactic ambiguity resolution. *Psychological Review*, v. 101, p. 676–703, 1994. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.101.4.676>

MAIA, Marcus; ALCÂNTARA, Shellen; BUARQUE, Simone; FARIA, Fernanda. O processamento de concatenações sintáticas em três tipos de estruturas frasais ambíguas em português. *Fórum Linguístico*, v. 4, n. 1, p. 13–53, 2003.

PEIRCE, Jonathan; GRAY, Jeremy; SIMPSON, Sol; MACASKILL, Michael; HÖCHENBERGER, Richard; SOGO, Hiroyuki; KASTMAN, Erik; LINDELØV, Jonas. PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behavior Research Methods*, v. 51, p. 195–203, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3758/s13428-018-01193-y>.

POSIT TEAM. *RStudio: Integrated Development Environment for R*. Boston: Posit Software, PBC, 2024. Disponível em: <https://posit.co/>. Acesso em: 12 feb. 2026.

RODD, Jennifer. M.; JOHNSRUDE, Ingrid. S.; DAVIS, Matthew. H. The role of domain-general frontal systems in language comprehension: evidence from dual-task interference and semantic ambiguity. *Brain and Language*, v. 115, n. 3, p. 182-188, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2010.07.005>.

SOARES, Simone da Silva. *Estratégias de processamento de estruturas sintáticas ambíguas do português*. 2014. Dissertação (Mestrado em Estudos de Linguagem) – Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagem, Instituto de Letras, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2014.

TARALLO, Fernando. Relativization strategies in Brazilian Portuguese. 1983. Tese (Doutorado) – Universidade da Pennsylvania, Philadelphia, 1983.

TRUESWELL, John; TANENHAUS, Michael; GARNSEY, Susan. Semantic influences on parsing: Use of thematic role information in syntactic ambiguity resolution. *Journal of Memory and Language*, v. 33, p. 285-318, 1994. Disponível em: <https://doi.org/10.1006/jmla.1994.1014>

VOS, Sandra H.; FRIEDERICI, Angela D. Intersentential syntactic context effects on comprehension: the role of working memory. *Cognitive Brain Research*, v. 16, n. 1, p. 111-122, 2003. [https://doi.org/10.1016/S0926-6410\(02\)00226-4](https://doi.org/10.1016/S0926-6410(02)00226-4).

WATERS, Gloria S.; CAPLAN, David. Processing resource capacity and the comprehension of garden path sentences. *Memory & Cognition*, v. 24, p. 342-355, 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.3758/BF03213298>

The Effect of Prior Context on the Resolution of Structural Ambiguity with Variants of the Indirect/Oblique Relative Clauses in Brazilian Portuguese

Abstract

This study focuses on the processing of temporary ambiguities, introducing a novel phenomenon – indirect/oblique relative clauses in Brazilian Portuguese (BP). The aim was to verify whether prior contexts with low or high plausibility could favor the reading of “que” (that/which), in constructions such as “Pedro disse ao professor que Alice entregou o relatório que precisa...” (Pedro said to the teacher that Alice delivered the report that she needed...), as a relative pronoun, instead of a subordinating conjunction, in contrast to standard relative clauses (“(...) ao professor para quem Alice entregou (...))”, without ambiguity. Forty-seven participants took a self-monitored reading test, with short stories followed by a comprehension question. The dependent variable was the reading time (RT) of the sentence segments. The type of relative clause (standard or cutting), and the type of prior context (low or high plausibility for a relative clause) were the independent variables (Maia et al., 2003; Soares, 2014). An adapted verbal working memory test was also administered (Kim; Oines; Miyake, 2017). Our results indicate that, when faced with this type of structure, the embedded clause is preferentially read as a complement clause. The context has only a marginal effect on the critical segment, while the type of relative clause significantly impacts processing cost, which is maintained in the subsequent segment. The standard relative clause shows quick recovery, particularly in high context, although the interaction is only marginal. The memory score only showed a positive correlation with performance on the comprehension task in the low plausibility context. It is inferred that, in a challenging scenario, i.e., low plausibility and structural ambiguity, individuals with greater memory capacity show better processing performance with complex syntactic structures.

KEYWORDS: *Relative clause processing. Prior context. Temporary ambiguity. Self-monitored reading. Memory.*