

A MEMÓRIA DE TRABALHO DO PROCESSAMENTO DE METÁFORA:

REFLEXÕES TEÓRICAS

Ana Cláudia de SOUZA (PG-UFSC/UNESC)*

1. Introdução

Ainda hoje, para muitos no mundo das letras, a metáfora é vista como apanágio da linguagem poética, um ornamento prioritariamente retórico. No entanto, nas pesquisas recentes, a metáfora se desvela sob novos prismas, permitindo pôr em evidência toda a sua amplitude, que ultrapassa os limites da linguagem e perpassa formações culturais.

Nesta perspectiva, os processos metafóricos constituem a cognição humana, já que não só falamos metaforicamente, mas também pensamos e agimos sobre bases metafóricas (Lakoff & Johnson 1980; Gibbs 1994).

No que diz respeito ao processamento deste tropo, há pesquisas que caminham em direções distintas e até opostas, umas defendendo a existência de processamento da informação literal anterior ao processamento da metáfora percebida (Searle 1979); outras indicando que o processamento da metáfora ocorre independentemente da percepção do literal (Gibbs 1994, 2002; Kintsch 1998; Kintsch & Bowles 2002; Glucksberg & Keysar, 1990; Glucksberg 1998).

Embora as pesquisas a respeito da metáfora e do seu processamento tenham-se tornado bastante freqüentes, em função da importância do tema para os estudos da linguagem e do pensamento, há ainda muitos espaços vazios no que diz respeito ao processamento da metáfora relacionado à capacidade da memória de trabalho (Blasko 1999; Souza 2003).

* anacs3@yahoo.com.br

A memória de trabalho é definida como um sistema de armazenamento temporário e manipulação da informação, simultaneamente à percepção do estímulo (Baddeley 1986, 1992; Just & Carpenter 1992; Gathercole & Baddeley 1993; Carpenter, Miyake, & Just, 1994; Rodrigues 2001, entre outros).

Dentre os construtos teóricos sobre o funcionamento deste sistema de memória (Baddeley 1986; Cowan 1993; Ericsson & Kintsh 1995, entre outros), Just & Carpenter (1992) propõem a teoria da restrição da capacidade da memória de trabalho.

Com base nesta teoria da capacidade da memória de trabalho, supõe-se que as metáforas exigem, durante o seu processamento, a alocação de grande parte dos recursos capacitórios de que a memória de trabalho dispõe, o que pode conduzir a dificuldades de compreensão, dependendo do grau de familiaridade ou prototipicalidade metafórica.

2. A teoria da restrição da capacidade da memória de trabalho

Há um número crescente de exemplos que evidenciam a importância da memória de trabalho em todas as formas de pensamento complexo, especialmente naquelas que envolvem a compreensão da linguagem, já que esta atividade requer o processamento de uma sequência linear de elementos, sua manipulação e retenção temporária durante os processos de decodificação, construção, integração da informação e reflexão (Baddeley 1986, 1992; Just & Carpenter 1992; Gathercole & Baddeley 1993; Carpenter, Miyake, & Just 1994; Tomitch 1995; Tomitch 1998; Caplan & Waters 1999; Fortkamp 2000; Rodrigues 2001; entre outros).

Conforme a teoria de Just & Carpenter (1992), a memória de trabalho lingüística se refere a um conjunto de processos e recursos envolvidos na compreensão da linguagem. O que esta teoria focaliza é a limitação da capacidade deste sistema de memória (Daneman & Merikle 1996).

Nesta abordagem, entende-se o termo “capacidade” como a quantidade máxima de ativação disponível no sistema de memória de trabalho para fornecer suporte à computação e ao armazenamento da informação. Caso a quantidade de ativação que os processos mentais requerem, principalmente o processo de compreensão, ultrapasse a capacidade da memória de trabalho, há deslocamento de representações armazenadas, dificultando a propagação e produzindo a deterioração ou o esquecimento do traço de memória (Just & Carpenter 1992; Tomitch 1995).

Assim, de acordo com esta teoria, se a quantidade de ativação a propagar ultrapassar a capacidade da memória de trabalho, as tentativas de propagação são reduzidas a um nível que mantém a ativação total dentro do limite máximo. Em resumo, quando a demanda da tarefa é alta, por causa das necessidades de armazenamento ou computação, o processamento se torna mais lento, e alguns processos parciais podem deteriorar-se (Just & Carpenter 1992; Carpenter, Miyake, & Just 1994).

A essência desta teoria está no desenvolvimento de tarefas que requerem a combinação do armazenamento e manipulação da informação e na correlação do desempenho nestas tarefas com o desempenho em importantes habilidades cognitivas (Baddeley 1992).

Para sintetizar, com base em amplas evidências da literatura, pode-se concluir que a memória de trabalho desempenha função fundamental no processo de compreensão da linguagem, uma vez que é necessário manter ativas representações mentais do material já processado para construir e integrar informações posteriores numa mesma atividade de construção do sentido, bem como para relacionar todo este conteúdo ao conhecimento prévio armazenado na memória de longo prazo.

3. O processamento da metáfora

No que diz respeito à metáfora, há várias abordagens acerca de como os enunciados desta natureza são processados. De acordo com o modelo pragmático (Searle 1979), a compreensão da metáfora implica a

análise do literal, a percepção da incoerência e então a reanálise e o ajuste na construção do sentido figurado, por meio da aplicação de informações pragmáticas. A partir desta ótica, a linguagem figurada seria sempre mais difícil de ser processada e compreendida que a linguagem literal equivalente.

Resultados de vários estudos sugerem que essa concepção não é adequada, pois não há evidência satisfatória de processamento literal anterior ao metafórico, principalmente em expressões idiomáticas, ironias convencionais, provérbios (Gibbs 1994, 2002; Kintsch 1998; Kintsch & Bowles 2002). A ausência de tal evidência conduz à perspectiva do acesso direto (Gibbs 1994, 2002; Kintsch 1998; Kintsch & Bowles 2002; Glucksberg & Keysar 1990; Glucksberg 1998).

Conforme a teoria do acesso direto, existe interação entre a informação contextual e os processos lexicais, nos estágios iniciais de compreensão. Dessa forma, somente sentidos contextualmente compatíveis seriam acessados desde o início do processo, não havendo diferença entre o processamento de enunciados literais e figurados, de maneira que a compreensão da metáfora não requereria maior empenho cognitivo que a compreensão de recursos lingüísticos literais.

Isso não quer dizer que os pesquisadores que defendem a teoria do acesso direto, excluam a possibilidade de o processamento da linguagem figurada tomar mais tempo que o da linguagem literal, como é o caso de metáforas não familiares. Sob esta perspectiva, o que poderia provocar um tempo maior de processamento das metáforas não familiares seria a dificuldade de integração do sentido figurado com o contexto, e não o fato de que antes se analisa e rejeita o sentido literal da expressão para então proceder à análise metafórica em si (Gibbs 2002).

Dentre várias outras abordagens que se situam entre os extremos da teoria pragmática e da teoria do acesso direto, vamos descrever brevemente a proposta de Giora (1997). Esta pesquisadora apresenta a hipótese do grau de saliência, focalizando principalmente os sentidos salientes, independentemente do contexto.

Segundo esta abordagem, sentidos proeminentes são processados em primeiro plano. O contexto pode, imediatamente, interferir na compreensão; entretanto, não é eficaz no bloqueio de sentidos salientes, mas incompatíveis. Salientes seriam os sentidos de palavras ou frases codificados no léxico mental devido à convencionalidade, à frequência, à familiaridade ou à prototypicalidade. A compreensão dessas expressões ocorreria automaticamente, antes de qualquer inferência contextual. Os graus de saliência seriam determinados pela frequência de exposição e pela familiaridade com o sentido em questão. De acordo com a hipótese do grau de saliência, em contextos similares, enunciados literais e figurados envolveriam o mesmo processo inicial, desde que eles fossem igualmente salientes.

A título de exemplificação, a frase “as multi-nacionais abocanharam a maior fatia do mercado”, pode nos levar a supor, sem um exame preliminar, que o sentido metafórico seria saliente, pois, com base em nossas experiências com o mundo físico, seria um tanto absurda a interpretação literal, a menos que se criasse um contexto bastante específico e restrito que possibilitasse tal construção de sentido (Lakoff & Johnson 1980).

Apesar de não existir até o momento evidência empírica, com base nos resultados de algumas pesquisas (Giora & Fein 1999; Giora 2002), afirma-se que os processos posteriores seriam distintos para linguagem literal e figurada. No processamento da linguagem figurada, os sentidos contextualmente incompatíveis seriam mantidos, por causa da sua relevante função na construção do sentido pretendido; contudo, isso não ocorreria no processamento da linguagem literal.

Desse modo, quanto menor o grau de saliência, maior o empenho cognitivo no processamento em questão, já que o sentido mais proeminente parece ser processado primeiramente, e somente nos casos de incompatibilidade contextual são requeridos processamentos adicionais (Giora & Fein 1999).

Embora não exista evidência de que as metáforas são processadas antes literalmente e depois metaforicamente, o que leva a pensar em um

processamento metafórico direto (Gibbs 1994, 2002; Kintsch 1998; Kintsch & Bowles 2002; Glucksberg & Keysar 1990; Glucksberg 1998), acreditamos que, independentemente da ausência de processamento literal, o processamento de metáforas exige grande empenho cognitivo em termos dos recursos capacitórios exigidos da memória de trabalho para a construção do sentido.

Esta suposição se baseia em Lakoff & Johnson (1980), Tourangeau & Sternberg (1982), Grimm-Cabral (1994, 2000), Abreu (2000), entre outros, segundo os quais existe transferência entre os domínios fonte e alvo no emprego e compreensão de expressões metafóricas. Os dados de Giora (1997, 1999, 2002) e Giora & Fein (1999) também corroboram a perspectiva desses autores, quando demonstram que quanto menor o grau de saliência da expressão metafórica, maiores as dificuldades de processamento e, conseqüentemente, de compreensão. Essa interpretação pode ser relacionada à de Gibbs (2002), que afirma que a dificuldade de integração contextual do sentido figurado pode ocorrer com metáforas não familiares, ou seja, não proeminentes.

Deve-se salientar também que a (facilidade de) compreensão das metáforas está relacionada tanto a fatores lingüísticos básicos (como a estrutura sintática), quanto a fatores de ordens bastante diversas, relativos às características intrínsecas do grau de ligação entre o tópico e o veículo das metáforas, bem como da frequência de uso das mesmas (Carvalho 2003).

4. A restrição da capacidade da memória de trabalho no processamento da metáfora

Como já está fortemente comprovado na literatura, a memória de trabalho é de extrema relevância no processamento da linguagem, incluindo, natural e subjacentemente, as metáforas. Em se tratando do processamento deste recurso cognitivo e lingüístico, o sistema de memória de trabalho fundamentalmente executa as tarefas de manipulação, retenção e rearranjo conceitual simultâneos da informação

(Blasko & Trich em preparação; Blasko 1999, Souza 2003) para possibilitar que o sentido metafórico seja construído, conforme afirma Grimm-Cabral (1994, 2000).

Pode ocorrer, dependendo do seu grau de saliência, que a metáfora requeira quantidade de ativação superior à capacidade da memória de trabalho, o que levaria à redução da propagação entre os itens da memória, à diminuição da velocidade de processamento e à deterioração de sentidos que supostamente deveriam ser construídos.

Em um dos poucos estudos que investigaram a influência da capacidade da memória de trabalho no processamento de metáfora, Blasko & Trich (em preparação; para uma revisão cf. Blasko 1999) analisaram a influência da amplitude deste sistema de memória na classificação e na interpretação de metáforas, bem como as diferenças individuais nesta tarefa. Participaram deste experimento 40 sujeitos, testados e classificados previamente com relação à capacidade da memória de trabalho. Todos os participantes receberam o material contendo 32 metáforas, e foram solicitados a ler e interpretar cada metáfora a seu modo e com suas próprias palavras. Os sujeitos deveriam explicar cada possível interpretação da metáfora, sempre que se sentissem aptos a fazê-lo. Em outra tarefa, os participantes deveriam classificar as metáforas em termos de facilidade de interpretação, aptidão e familiaridade. Embora o tempo para a execução das tarefas não tenha sido determinado, os resultados revelaram que os sujeitos, cuja amplitude da memória de trabalho era pequena, levaram tempo maior na realização das atividades. Além disso, foi evidenciado o efeito da capacidade da memória de trabalho no processamento de metáforas, uma vez que quanto maior a amplitude da memória de trabalho, maior o número de palavras e a qualidade da interpretação. As interpretações mais completas e detalhadas foram fornecidas pelos participantes cuja amplitude da memória de trabalho era maior. Não houve diferenças significativas entre a classificação das metáforas em termos de facilidade de interpretação, aptidão e familiaridade.

Em outro estudo do qual participaram 20 estudantes do Curso de Letras, da Universidade Federal de Santa Catarina, correlacionamos a capacidade da memória de trabalho à compreensão de frases metafóricas (Souza 2003). A hipótese de pesquisa fundamentou-se no fato de que este é um sistema de memória cuja capacidade é bastante limitada e de que o processo de compreensão de metáforas exige desta memória a alocação de grande quantidade de recursos capacitórios para possibilitar a construção do sentido metafórico, por implicar rearranjo do esquema conceitual em função da referência a um elemento X por meio de um elemento Y (Grimm-Cabral 1994, 2000).

Os resultados que obtivemos indicam correlação entre as categorias analisadas, embora o nível de associação não seja forte. Supõe-se que a hipótese de pesquisa possa não ter sido totalmente confirmada em função da natureza dos estímulos metafóricos. As frases empregadas na testagem veiculavam noções metafóricas de uso freqüente, em meios de circulação de massa, o que privilegia a proeminência do sentido metafórico e parece corroborar a proposta de grau de saliência de Giora (1997).

Neste estudo (Souza 2003), a tarefa dos participantes, cuja capacidade da memória de trabalho havia sido previamente mensurada por meio do *listening span test* (Daneman & Carpenter 1980), era ouvir o estímulo auditivo – frase metafórica – e selecionar uma das duas glosas oferecidas por escrito pelo pesquisador. As respostas revelaram alta freqüência de acertos, que pode ser devida ao fato de as frases metafóricas terem sido extraídas da esfera jornalística, ou seja, de veículos impressos de grande circulação, que atingem a um público amplo e que abordam questões de interesse geral. Assim, estes textos devem prover as informações de modo tal, que leitores com as mais diversas formações possam construir o sentido pretendido pelo autor por meio do texto. Esse fenômeno parece ocorrer sem sobrecarga ao sistema de memória de trabalho. Testes que envolvessem metáforas presentes em outros gêneros textuais poderiam alcançar resultados bastante diferentes.

Estes resultados se somam às pesquisas que refutam o modelo pragmático de processamento da metáfora, defendendo a concepção de que não deve haver processamento literal anterior ao metafórico (Gibbs 1994, 2002; Kintsch 1998; Kintsch & Bowles 2002; Glucksberg & Keysar 1990; Glucksberg 1998, entre outros). Caso tivesse havido análise literal, percepção da incoerência e posterior reanálise e ajuste na construção do sentido figurado, haveria diferenças significativas entre os resultados dos participantes com estimativa de alta e baixa capacidade de memória de trabalho. Os sujeitos cuja amplitude da memória é menor teriam cometido mais falhas de compreensão num maior tempo de reação, uma vez que o seu sistema de memória de trabalho seria rapidamente sobrecarregado (Tomitch 1995, 1998; Just & Carpenter 1992; Carpenter, Miyake & Just 1994).

Com base na literatura, acredita-se que se fossem oferecidos aos participantes estímulos metafóricos não cotidianos e convencionais, o índice de correlação poderia ser significativamente mais alto. Embora a compreensão de enunciados metafóricos implique o conhecimento das crenças e intenções do falante/escritor por parte do ouvinte/leitor (Newman, Just & Mason 2004: 81), nem sempre esta atividade requer esforço consciente do interlocutor, uma vez que a informação armazenada à qual se tem mais acesso pode ser a metafórica. Neste caso, o sentido figurado parece se sobrepor ao literal, sem que a resolução de uma ambigüidade seja necessariamente implicada.

5. Considerações finais

Embora as pesquisas sobre as implicações da capacidade da memória de trabalho no processamento de metáforas ainda não tenham sido amplamente exploradas, elas trazem à tona uma série de dados importantes para a ciência. Os mecanismos envolvidos nos processos de construção do sentido das metáforas podem ser analisados sob muitos aspectos, quando relacionados à memória de trabalho.

Com base em resultados de inúmeros estudos (Baddeley 1986, 1992; Just & Carpenter 1992; Gathercole & Baddeley 1993; Carpenter, Miyake & Just 1994; Tomitch 1995, 1998; Fortkamp 2000; Rodrigues 2001; entre outros), sabe-se que este sistema de memória exerce papel essencial em todas as formas de pensamento complexo, incluindo a compreensão da linguagem. Contudo, as limitações de capacidade afetam o desempenho somente se a demanda de recursos da tarefa excede a quantidade de recursos disponíveis.

Há estudos (Tourangeau & Sternberg 1982; Gibbs 1994, 2002; Kintsch 1998; Kintsch & Bowles 2002; Glucksberg & Keysar 1990; Glucksberg 1998; Giora 1997, 1999, 2002; Giora & Fein 1999; Abreu 2000, entre outros) que sugerem que o processamento de metáforas novas, deliberadas e/ou menos salientes, exige maior empenho cognitivo para a construção do sentido, pois esta tarefa implica rearranjo do esquema conceitual (Grimm-Cabral 1994, 2000) no processo de transferência de traços entre o domínio fonte e o domínio alvo (Lakoff & Johnson 1980).

Desse modo, sugere-se que sejam conduzidas pesquisas que visem a analisar o processamento de curto prazo de metáforas, considerando não apenas o processamento de metáforas convencionais, mas também metáforas criativas e deliberadas, pois, como afirma Carvalho, “nem só de feijão com arroz vive o homem, metafórico por excelência com o é, isto é, nem só do tipo de metáforas exaustivamente repetido e analisado em 95% da literatura pertinente (o tipo *A é B*) se compõe o objeto de estudo que nos interessa: há outros tipos de metáforas diferentes das que poderíamos supor em uma análise menos cuidadosa da literatura sobre o assunto”(2004: 21).

Referências bibliográficas

ABREU, A. S. Metáfora: uma visão funcionalista. *Letras*, 19, 1 e 2, p.95-108, 2000.

BADDELEY, A. *Working memory*. Oxford: Oxford University Press, 1986. 289p.

_____. Working memory. *Science*, v.255, p.556-559, jan. 1992.

BLASKO, D. G. Only the tip of the iceberg: who understands what about metaphor? *Journal of Pragmatics*, 31, p. 1675-1683, 1999.

BLASKO, D. G.; CONNINE, C. Effects on familiarity and aptness on metaphor processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, v.19, p.295-308, 1993.

BLASKO, D. G.; TRICH, J. *Working memory and metaphor comprehension*. Em preparação.

CARPENTER, P. A.; MIYAKE, A., JUST, M. A. Working memory constraints in comprehension: evidence from individual differences, aphasia, and aging. In: GERNSBACHER, M. (Ed.). *Handbook of psycholinguistics*. New York: Academic Press, 1994, p.1075-1122.

CARVALHO, M. B. *Metáforas não canônicas*. 2003, Florianópolis. Comunicação

_____. Metáforas: muito além do “feijão-com-arroz”. *Ciência da Informação. Sociedade da Informação*, v. especial, 2004.

COWAN, N. Activation, attention, and short-term memory. *Memory and Cognition*, v.21, p.162-167, 1993.

DANEMAN, M.; CARPENTER, P. A. Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, v.19, p.450-466, 1980.

DANEMAN, M.; MERIKLE, P. M. Working memory and language comprehension: a meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, v. 3, n.4, p.422-433, 1996.

FORTKAMP, M. B. M. *Working memory capacity and L2 speech production: an exploratory study*. 2000. 230f. Tese (Doutorado em Letras opção Língua Inglesa e Lingüística aplicada) - Pós-Graduação em Inglês e Literatura Correspondente, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

GATHERCOLE, S. E.; BADDELEY, A. D. *Working memory and language*. Hove, Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1993. 266p.

GENTNER, D.; WOLFF, P. Alignment in the processing of metaphor. *Journal of Memory and Language*, v.37, p.331-355, 1997.

GIBBS, R. W., Jr. *The poetics of mind: figurative thought language and understanding*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. 527p.

_____. A new look at literal meaning in understanding what is said and implicated. *Journal of Pragmatics*, v.34, p.457-486, 2002.

GIORA, R. Understanding figurative and literal language: the graded salience hypothesis. *Cognitive Linguistics*, v.7, p.183-206, 1997.

_____. On the priority of salient meanings: studies of literal and figurative language. *Journal of Pragmatics*, v.31, p.919-929, 1999.

_____. Literal vs Figurative language: different or equal? *Journal of Pragmatics*, v.34, p.487-506, 2002.

GIORA, R.; FEIN, O. On understanding familiar and less-familiar figurative language. *Journal of Pragmatics*, v.31, p.1601-1618, 1999.

GLUCKSBERG, S. Understanding metaphors. *Current Directions in Psychological Science*, v.7, p.39-43, 1998.

GLUCKSBERG, S.; KEYSAR, B. Understanding metaphorical comparisons: Beyond similarity. *Psychological Review*, v.97, p.3-18, 1990.

GRIMM-CABRAL, L. *The role of metaphor in informative texts*. 1994. 181f. Tese (Doutorado em Letras opção Língua Inglesa e Lingüística aplicada) - Pós-Graduação em Inglês e Literatura Correspondente, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

_____. Metáforas e leitura. In.: FORTKAMP, M. B.; TOMITCH, L. B. (Org.). *Aspectos da lingüística aplicada: estudos em homenagem ao Professor Hilário Bohn*. Florianópolis: Insular, 2000, p.51-71.

JUST, M. A.; CARPENTER, P. A. A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. *Psychological Review*, v.99, n.1, p.122-149, 1992.

KINTSCH, W. *Comprehension: a paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 461p.

KINTSCH, W. ; BOWLES, A. R. Metaphor comprehension: what makes a metaphor difficult to understand? *Metaphor and Symbol*, v.17, p.249-262, 2002.

KINTSCH, W.; PATEL, V. L.; ERICSSON, K. A. The role of long-term working memory in text comprehension. *Psychologia*, v.42, p.186-198, 1999.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. *Metaphors we live by*. Chicago: The University of Chicago Press, 1980. 241p.

LEATHER, C. V.; HENRY, L. A. Working memory span and phonological awareness tasks as predictors of early reading ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, v.58, p.88-111, 1994.

MALTA, J. C. *O desenvolvimento da metacognição da metáfora: uma experiência de ensino*. 2000. 141f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Pós-Graduação em Letras/Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

NEWMAN, S. D.; JUST, M. A.; MASON, R. Compreendendo o texto com o lado direito do cérebro: o que os estudos de neuroimagem funcional têm a dizer. In: RODRIGUES, C.; TOMITCH, L. M. B. *Linguagem e cérebro humano*: contribuições multidisciplinares. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 71-86.

PAIVIO, A. Psychological processes in the comprehension of metaphor. In: ORTONY, A (Ed.). *Metaphor and thought*. Cambridge: Cambridge University Press, 1979. p.150-171.

RODRIGUES, C. Contribuições da memória de trabalho para o processamento da linguagem: evidências experimentais e clínicas. *Working Papers em Linguística*, v.5, p.124- 144, 2001.

SEARLE, J. Metaphor. In: ORTONY, A. (Ed.) *Metaphor and thought*. Cambridge: Cambridge University Press, 1979. p. 92-123.

SOUZA, A. C. *O processamento de frases metafóricas: implicações da capacidade da memória de trabalho*. 2003. 47f. Artigo de qualificação (Doutorado em Linguística) - Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina.

STERNBERG, R. J. *Psicologia cognitiva*. Trad. de Maria Regina Borges Osório. Porto Alegre: Artmed, 2000. 494p.

TOMITCH, L. M. B. *Reading: text organization perception and working memory capacity*. 1995. 354f. Tese (Doutorado em Língua Inglesa e Lingüística Aplicada) - Pós-Graduação em Letras/Inglês e Literatura Correspondente, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

_____. Leitura: percepção da organização textual e a capacidade da memória operacional. *Intercâmbio*, v.7, p.23-40, 1998.

TORRES, A. C. G. *Prior knowledge, L2 working memory capacity, and L2 reading comprehension: how do they relate?* 1998. 142f. Dissertação (Mestrado em Língua Inglesa e Lingüística Aplicada) - Pós-Graduação em Letras/Inglês e Literatura Correspondente, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

TOURANGEAU, R.; STERNBERG, R. J. Understanding and appreciating metaphors. *Cognition*, v.11, p.203-244, 1982.

ZANOTTO PASCHOAL, M. S. Em busca da elucidação do processo de compreensão da metáfora. In: PONTES, E. (Org.). *A metáfora*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1990, p.115-130.

_____. M. S. Metáfora, cognição e ensino de leitura. *D.E.L.T.A.*, v.11, n.2, p.241-254, 1995.