

Departamento de Psicologia Social e das Organizações

**A ANCORAGEM AFECTIVO-ESPACIAL DA MEMÓRIA: UMA
QUESTÃO DE MOVIMENTO**

Catarina Melo e Azevedo

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Psicologia Social e das Organizações

Orientador: Professora Doutora Margarida Garrido
Professora Auxiliar
ISCTE-IUL

Junho, 2010

Departamento de Psicologia Social e das Organizações

**A ANCORAGEM AFECTIVO-ESPACIAL DA MEMÓRIA: UMA
QUESTÃO DE MOVIMENTO**

Catarina Melo e Azevedo

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Psicologia Social e das Organizações

Orientador: Professora Doutora Margarida Garrido
Professora Auxiliar
ISCTE-IUL

Junho, 2010

Agradecimentos

À Professora Doutora Margarida Garrido pelo desafio, apoio, disponibilidade prestados.

Ao João e à Teresa pela amizade, solidariedade e trabalho de equipa.

À minha mãe pela paciência, interesse, formação pessoal e intelectual e amor incondicional.

À minha avó pela formação espiritual e resiliência.

Ao meu tio Rui pela vontade de saber mais e ser melhor.

E a todos que me apoiaram nestes meses e acreditam no meu potencial pessoal e profissional.

Obrigada a todos.

Resumo

Com base na abordagem situada da cognição, o presente trabalho indagou os efeitos da compatibilidade entre valência/posição espacial, e a influência do movimento no desempenho mnésico. Os participantes leram uma lista de palavras e colocaram-nas em posições espaciais verticais compatíveis e incompatíveis com a sua valência. O movimento foi manipulado em três condições: sem movimento, movimento moderado e amplo. Apesar de não terem sido verificados efeitos isolados da magnitude do movimento na memória, os resultados indicam que a compatibilidade valência/posição espacial das palavras leva a níveis superiores de recordação quando a magnitude do movimento é moderada. Os resultados são discutidos à luz das abordagens situadas da cognição e após identificadas algumas limitações do estudo são avançadas sugestões para estudos futuros.

Palavras-chave: cognição situada; corporalização; memória; valência; posição espacial; movimento

Classificação de categorias e códigos:

- 2300 Psicologia Experimental Humana
- 2340 Processos Cognitivos
- 2343 Aprendizagem & Memória

Abstract

Based on the situated cognition approach, this work investigated the effects of valence/spacial position compatibility and the influence of movement on memory performance. Participants read a list of valenced words and put them in compatible and incompatible vertical spatial positions. Movement was manipulated in three conditions: no movement, moderate movement and wide movement. Although the predicted isolated effects of movement magnitude in memory performance were not verified, results indicate that the compatibility between words valence and their spatial position leads to higher levels of recall when the movement magnitude is moderate. The results were discussed in light of the situated cognition approach and, after identifying some limitations of the study, suggestions were given for further studies.

Keywords: situated cognition; embodiment, memory; valence; spatial position; movement

Classification Categories and Codes:

- 2300 Human Experimental Psychology
- 2340 Cognitive Processes
- 2343 Learning & Memory

Índice

Introdução	1
<i>Os Pressupostos da Cognição Situada</i>	3
<i>Teorias Clássicas vs. Teorias Contemporâneas: Da re-descrição amodal à reactivação das modalidades modais</i>	8
<i>O impacto dos sistemas sensorio-motores no acesso à informação conceptual</i>	10
<i>Do conhecimento conceptual à representação do espaço: Uma questão de perspectiva</i>	12
<i>Do conhecimento conceptual à direcção real da resposta: Uma questão de movimento</i>	15
<i>Simular conceitos abstractos: A Teoria da Metáfora Conceptual</i>	16
<i>O bom, o presidente e a divindade – a metáfora vertical</i>	18
<i>A memória espacial das experiências afectivas</i>	22
<i>A memória de acção</i>	23
<i>A compatibilidade movimento/valência: Uma porta aberta para a recuperação de memórias emocionais congruentes</i>	24
<i>A ancoragem afectivo-espacial das memórias emocionais: Uma interpretação metafórica</i>	26
<i>A ancoragem afectivo-espacial da memória e a amplitude de movimentos: Questões independentes</i>	26
Objectivos e Hipóteses	29
Método	31
<i>Overview</i>	31
<i>Participantes e Design</i>	32
<i>Material Estímulo</i>	32
<i>Procedimento</i>	33
Resultados	35
<i>Discussão dos resultados</i>	45
Discussão	48
Conclusão.....	59
Referências.....	61
Anexos	70

Índice de Quadros

Quadro 1. Média de recordação de palavras em função da condição de movimento.....	35
Quadro 2. Média de recordação em função da natureza concreta ou abstracta das palavras ..	36
Quadro 3. Média de recordação em função da posição de codificação	36
Quadro 4. Média de palavras recordadas em função da posição de codificação e da versão .	37
Quadro 5. Média de recordação em função da valência das palavras.....	37
Quadro 6. Média de recordação de palavras positivas em função da posição de codificação	38
Quadro 7. Média de recordação de palavras positivas em função da posição de codificação e da condição de movimento	38
Quadro 8. Média de palavras positivas em função da posição de codificação e da versão.....	39
Quadro 9. Média de recordação de palavras negativas em função da posição de codificação	40
Quadro 10. Média de palavras negativas em função da posição de codificação e da versão..	40
Quadro 11. Média de recordação em função da compatibilidade.....	41
Quadro 12. Média de recordação em situações de compatibilidade e incompatibilidade posição/valência em função da condição de movimento.....	42
Quadro 13. Média das avaliações da fluência da tarefa	43
Quadro 14. Média das auto-avaliações da memória	43
Quadro 15. Correlação entre recordação total, recordação com erros e medidas de fluência.	44
Quadro 16. Correlações entre a Recordação total, a Experiência mnésica subjectiva e as medidas de memória.....	45

Introdução

No jogo Tetris o objectivo é colocar várias peças geométricas em tal posição que seja possível encaixá-las nas restantes já colocadas, com a finalidade de deixar o mínimo possível de espaços vazios e, assim, desenhar uma linha ininterrupta. A velocidade do jogo vai aumentando, assim como o grau de dificuldade. Após vários contactos com o jogo, os jogadores começam a ganhar experiência. No entanto, ainda há dúvidas, dificuldades e níveis a superar. O jogo Tetris nunca acaba, o objectivo é sim tentar encaixar as peças cada vez mais rapidamente, cometendo cada vez menos erros, de modo a formar um todo coerente.

O mesmo se passa com a evolução da ciência, dos paradigmas e modelos do conhecimento. As técnicas têm vindo a ser aperfeiçoadas, algumas peças já estão colocadas de forma correcta, mas há outras que só experimentando e modificando, vezes sem conta, se pode verificar se são ou não compatíveis com o conhecimento científico. Ainda dúvidas estão por esclarecer, muitos estudos por realizar e parece que quanto mais se investiga, mais o processo do conhecimento suscita questões. Parece que nunca haverá uma resposta única, universal, que haverá sempre espaços em branco, mas, no fundo, o objectivo não é esse, mas sim obter a “melhor resposta possível”, a mais funcional e esclarecedora.

Podemos, então, perceber os vários estudos sobre a cognição humana como acções epistémicas que promovem a alteração do mundo, tal como o conhecemos, através do incremento de processos cognitivos como o reconhecimento e a procura da verdade (Kirsh & Maglio, 1994). Não podemos, no entanto, esquecer que estas acções epistémicas incorporadas na investigação científica têm, acima de tudo, um propósito pragmático de mudança da realidade que conhecemos através da implementação de acções que alterem a realidade física e social presente. Deste modo, é fundamental compreender a evolução do entendimento da cognição humana, os contributos de várias áreas e, principalmente, continuar a levantar questões.

A partir de Descartes criámos uma cadeia inerente – a cognição está na mente, a mente num cérebro material, o cérebro numa mente sem corpo, o corpo num ambiente natural separado da sociedade, a sociedade feita de pessoas e não de corpos, as pessoas definidas por culturas, as culturas criadas pelas mentes – uma cadeia que nos leva a andar às voltas indefinidamente em pequenos círculos (Kirshner & Whitson, 1997).

Principalmente a partir dos anos 60, sob influência da “Revolução Cognitiva”, a Psicologia Social é dominada pelas formas psicológicas representantes dos valores do

cepticismo e do individualismo, característicos dos Estados Unidos (Farr, 1996). A partir deste momento, a Psicologia Social é dominada por métodos experimentais e por abordagens teóricas que dão ênfase aos processos cognitivos (Hamilton, Devine, & Ostrom, 1994). O paradigma Cartesiano influencia e incorpora esta forma individualizada da disciplina, incentivando a “individualização do social” e a “dessocialização do indivíduo” (Graumann, 1986). Neste sentido, a abordagem cognitivista não considera a construção colectiva de significados, e defende que os indivíduos que não se recordam ou não percebem “correctamente” (de acordo com o que o investigador consideraria expectável), manifestam erros e enviesamentos cognitivos (Jovchelovitch, 2001). Assim, tal como na obra de Descartes, a perspectiva cognitivista opõe mente e corpo, sujeito e objecto, ego e outro (Oliveira & Amâncio, 2006) e considera as crenças, ideias e o conhecimento como autónomos, desconectados da experiência corporal e, como tal, do contexto sociocultural onde estão inseridos (Lave, 1988).

A Cognição Social, tal como a maior parte dos campos científicos que estabelecem uma relação estreita com a Revolução Cognitiva, assume que as representações mentais são simbólicas, abstractas e estáveis e que são activadas e aplicadas por processos relativamente automáticos e independentes do contexto (Smith & Semin, 2007). O trabalho *mainstream* na área dos estereótipos é representativo na defesa da existência deste tipo de representações mentais de cariz abstracto, estáveis e imutáveis no tempo. Até há uma década atrás, estas teorias defendiam que, uma vez aprendidas estas representações, os estereótipos, eram muito dificilmente passíveis de alteração, mesmo em situações em que o percepiante era confrontado com informação incoerente (Smith & Semin, 2007). A Cognição Social tem, então, como unidade de análise o indivíduo que percebe, deixando de parte a importância da conceptualização do “outro” e o reconhecimento da influência do contexto nos processos cognitivos e na própria definição da identidade pessoal (Gibson, 1979; Moscovici, 1984).

No entanto, mais recentemente, os psicólogos sociais começaram a alargar o seu foco de atenção para além dos processos cognitivos, direccionando a investigação ao estudo da motivação e afecto, relações pessoais, pertença grupal e diferenças culturais. Deste modo, é dado ênfase, actualmente, aos constrangimentos motivacionais e aos efeitos situacionais na cognição, sendo os motivos e as situações considerados como reguladores fundamentais da cognição e não, apenas, informação adicional a ser processada (Smith & Semin, 2004). Paralelamente a estes desenvolvimentos na Psicologia Social, áreas como a robótica (Brooks, 1999), a antropologia cognitiva (Hutchings, 1995), a psicologia cognitiva (Barsalou, 1999a) e

a psicologia do desenvolvimento (Thelen & Smith, 1994), contribuíram de forma decisiva para o nascimento de um novo movimento intelectual – a *Cognição Situada* (Smith & Semin, 2004). O objectivo do presente trabalho é, então, estudar a relação estabelecida entre a memória e a posição espacial, assim como os efeitos do movimento no desempenho mnésico, à luz dos pressupostos da cognição situada e corporalizada e dos desenvolvimentos multidisciplinares que afectam directa e indirectamente a sua investigação e aplicabilidade,

A perspectiva da cognição situada e corporalizada rejeita as concepções individualistas da cognição social, defendendo o carácter situado da cognição e da acção (Smith & Semin, 2004, 2007), demonstrando que os processos socio-cognitivos são adaptáveis aos objectivos do percepiante social (Sinclair & Kunda, 1999), ao seu estado emocional na situação (DeSteno, Dasgupta, Bartlett, & Cajdric, 2004), ao contexto comunicativo (Norenzayan & Schwarz, 1999) e aos estados corporais do sujeito (Barsalou, Niedenthal, Barbey, & Ruppert, 2003; Niedenthal, Barsalou, Winkielman, Krauth-Gruber, & Ric, 2005). A cognição situada renega, assim, a divisão ontológica cartesiana entre sujeito e objecto, assente em epistemologias monológicas, excessivamente imbuídas de concepções individualistas do conhecimento (Farr, 1996).

Com esta rejeição, a cognição situada compreende uma alteração paradigmática das preposições inerentes à relação estabelecida entre a cognição e a acção, assumindo um papel fundamental na mudança da metáfora computacional cognitivista para a metáfora biológica. A metáfora computacional, expressiva das ciências cognitivas, analisa a cognição em termos de estruturas representacionais e processos algorítmicos (Marr, 1982; Vera & Simon, 1993), enquanto que a biológica assume que a cognição e a acção constituem um processo regulador adaptativo que serve, em última instância, necessidades de sobrevivência (Fiske, 1992; Simpson & Kenrick, 1997). Como tal, “Knowledge is a capacity to behave adaptively within an environment; it cannot be reduced to (replaced by) representations of behavior or the environment” (Clancey, 1995, p. 229).

Os Pressupostos da Cognição Situada

A Cognição Situada encarna, então, um projecto de mudança epistemológica da própria construção e definição do conhecimento e promove a redefinição e reenquadramento da análise da cognição e da acção humana. Deste ponto de vista alternativo emergem os seguintes pressupostos: 1) a função da cognição é a regulação adaptativa da acção e as

representações mentais são orientadas para a acção; 2) a cognição é socialmente situada, ou seja, é o resultado dos processos dinâmicos de interacção entre um agente, a tarefa e o ambiente social; 3) a cognição é distribuída no cérebro, no ambiente e pelos agentes sociais; 4) a cognição é corporalizada (*embodied*) (Semin & Smith, 2002; Smith & Semin, 2004).

O primeiro pressuposto sugere que a cognição não é um fim em si mesmo, mas um *processo regulador adaptativo* que é moldado pelos objectivos sociais e pelos requisitos da acção. Assim, a inteligência não é associada a um pensamento automático isolado, mas sim a interacções adaptativas eficientes com outros agentes e com o mundo circundante (Smith & Semin, 2004). Neste sentido, a mente contém estruturas internas que actuam como operadores no mundo, que interagem com este, através do seu papel enquanto determinantes da acção individual (Clark, 1997) e não se limitam a ser receptores passivos de informação. Deste modo, a cognição e a acção servem, em última instância, um propósito auto-regulador de um organismo que actua no sentido da satisfação das suas necessidades de sobrevivência (Fiske, 1992; Simpson & Kenrick, 1997).

Esta satisfação de necessidades primárias está intimamente relacionada com a motivação humana (Maslow, 1943). Sendo assim, pode considerar-se uma relação bidireccional de mútua influência entre a motivação e a cognição (Kruglansky, 1996). Para além disso, existe uma ligação estreita entre a emoção e a cognição, uma vez que, sendo a emoção afectada, há um decréscimo drástico na tomada de decisão racional (Damásio, 1994). Estes dados demonstram que os processos cognitivos, motivacionais e emocionais estabelecem uma relação de interdependência, visto que os últimos regulam o primeiro (Singer & Salovey, 1988) e que todos são partes indissociáveis e fundamentais deste sistema auto-regulador que apoia a acção adaptativa (Smith & Semin, 2004). A preparação da acção adaptativa pode ser promovida até mesmo através de actividades mais objectivas, neutras e passivas como a compreensão de textos, na qual conceitos abstractos e concretos têm igual relevância (Barsalou, 1999b).

Não só a cognição tem uma função reguladora da acção, como as representações mentais são orientadas para esta. As atitudes e as impressões são classes de representações orientadas para a acção. Deste modo, as atitudes são automaticamente activadas e influenciam os julgamentos e comportamentos em torno do objecto (Fazio, Sanbonmatsu, Powell, & Kardes, 1986), e as impressões, que integram informação dos sistemas visual, verbal, afectivo e de acção (Carlston, 1994), ditam um comportamento adaptado e moldado às características da pessoa percebida.

Outro dos pontos de análise da cognição situada é a natureza *socialmente situada* da acção (Semin & Smith, 2002; Smith & Semin, 2004). A assumpção mentalista defende a existência de processos internos cognitivo/computacionais automáticos que actuam de forma invariável independentemente dos detalhes da situação social imediata (Clancey, 1997). Se considerarmos que estes processos não são construídos nem constrangidos pela situação, então, o agente lida com um mundo análogo ao inscrito na sua cabeça. “The sophisticated structures and processes [assumed by the mentalist approach] are not geared to *living* in the world; they are geared to *replacing* it” (Agre, 1997, p.51). Esta visão remete o conhecimento para um conjunto de descrições de como o mundo aparenta ser e de comportamentos adequados a certas situações – tal como um médico selecciona um conjunto de antibióticos para cobrir um conjunto de hipóteses de doença (Clancey, 1997).

Como contraponto, a cognição situada defende o “poder da situação”, a influência de um ambiente significativo cujas características são recursos ou constrangimentos à cognição (Gibson, 1966) e às interacções entre os indivíduos, o que pode influenciar futuras interacções (Semin & Smith, 2002). Sendo assim, a história de vida de todo organismo é uma história de mudanças estruturais coerente com a história de mudanças estruturais do meio em que ele existe (Maturana, 1997). Estas ideias são sustentadas por evidências que demonstram que as atribuições (Norenzayan & Schwarz, 1999), as auto-atribuições (Rhodewalt & Augustsdottir, 1986), a auto-estima (Crocker, 1999), o auto-conceito (McGuire & McGuire, 1988) e os estereótipos sociais (Schaller & Convey III, 1999), processos cognitivos normalmente considerados automáticos, são afinal influenciados por pistas derivadas da situação social imediata. Adicionalmente, existe uma resposta adaptativa dos processos comunicativos, cognitivos e avaliativos às propriedades situadas da comunicação (Higgins & Semin, 2001); o conhecimento conceptual não é representado de forma abstracta mas sim organizado por situações específicas (Barsalou, 2000; Yeh & Barsalou, 2006); e, uma vez que o ambiente faz parte dos nossos processos cognitivos, aprendemos a geri-lo para aceder de forma mais rápida e eficaz à memória (Kirsh, 1995). Por último, a ciência faz parte das dinâmicas dos saberes e é feita por actores sociais inseridos em contextos e instituições e, como tal, é ela mesma situada (Haraway, 1991).

Assim, a perspectiva da cognição socialmente situada requer uma mudança no foco teórico: as explicações do comportamento não se podem basear somente nas representações internas individuais, mas na interacção do indivíduo com a situação social e física. A relação de influência bidireccional entre o ambiente e os agentes sociais envolve interacções múltiplas

simultâneas e compreende um complexo ciclo de *feedback* dinâmico de modo que: a) a contribuição causal de cada componente sistémico determina parcialmente e é parcialmente determinada pelas contribuições causais de um grande número de outros componentes sistémicos e, como tal, b) essas contribuições podem ser alteradas radicalmente ao longo do tempo (Clark, 1997). Acima de tudo, o ambiente é um recipiente da acção, assim como um fornecedor de *inputs*, que podem ser modificados pela acção em si (Smith & Semin, 2004). Deste modo, o ambiente é interactivo e responsivo às acções dos agentes num processo de “causalidade recíproca contínua” (*continuous reciprocal causation*) (Clark, 1997, pág., 163).

O terceiro pressuposto da cognição situada refere que a cognição é *distribuída* espacial e temporalmente pelo ambiente, pessoas e grupos. A evolução da sociedade humana em geral e o funcionamento individual em sociedade não podem ser percebidos sem uma compreensão do conhecimento como um processo cumulativo que é distribuído e preservado através de ferramentas (compassos, calculadoras, linguagem), da estruturação do meio ambiente (sinais de estrada, correios) e da distribuição do conhecimento pelas pessoas e grupos (mecânicos, navegadores, programadores). Os agentes devem conseguir aceder, coordenar e sincronizar este conhecimento distribuído para resolver problemas específicos e utilizar ferramentas (e.g., linguagem) que permitam a “ligação social” (*social coupling*) (Semin, 2000, pág., 604).

Os requisitos da sobrevivência humana conduziram à tendência psicológica de adaptação à vida em grupo (Caporael, 1997). Existem inúmeras tarefas importantes que são impossíveis de realizar por um só indivíduo e, como tal, este recorre à utilização de ferramentas para atingir o objectivo pretendido sem ter que ter um conhecimento profundo de tudo o que envolve a tarefa. O mesmo acontece em tarefas que exigem coordenação e sincronização de conhecimentos divididos entre vários especialistas, que utilizam a comunicação como meio de partilha de conhecimento (Hutchings, 1995). Para além disso, nos sistemas de memória transactiva, nos quais a memória é partilhada e indexada, os processos de comunicação e o conhecimento de que outra pessoa armazenou conhecimento podem servir enquanto recursos que complementam a memória individual (Wegner, 1995). Deste modo, a memória grupal é geralmente considerada maior que a memória individual (Clark & Stephenson, 1989) e, assim, os grupos estendem os poderes cognitivos do indivíduo (Semin & Smith, 2002).

A última consideração da cognição situada sustenta que a cognição é *corporalizada*. Os sistemas nervosos desenvolveram-se para controlar os corpos, uma vez que os organismos devem adaptar o seu comportamento para cumprir com os requisitos corporais num ambiente

de rápida mudança. A cognição deriva, então, dos nossos corpos físicos, em particular das nossas capacidades sensorio-motoras e dos nossos cérebros. Neste sentido, as arquitecturas envolvidas no nosso corpo e cérebro constituem fontes de regularidade ou de constrangimento à cognição, afecto, motivação e comportamento (Smith & Semin, 2004).

No que diz respeito à corporalização dos processos cognitivos, estudos recentes na psicologia social estabelecem uma relação próxima entre as atitudes (Cacioppo, Priester, & Berntson, 1993; Neuman & Strack, 2000; Wells & Petty, 1980) e a memória (Foerster & Strack, 1996) com os sistemas sensorio-motores e, sendo assim, com os nossos corpos. Vários estudos (ver Capella, 1993, para revisão) apoiam a noção de que os estados emocionais podem ser induzidos pelas actividades corporais das pessoas. Por exemplo, Wells e Petty (1980) mostram que a execução de movimentos verticais com a cabeça enquanto se escuta uma mensagem persuasiva, leva a avaliações mais positivas dessa mensagem, do que quando o movimento da cabeça é horizontal. Para além disso, outros estudos evidenciam que a adopção de expressões faciais correspondentes a estados emotivos levam ao sentimento da emoção correspondente (e.g., Duclos, et al., 1989; Laird, 1974) e que este efeito pode persistir durante longos períodos de tempo (Schnall & Laird, 2003). Mais especificamente, Strack, Martin, e Stepper (1998) mostraram que as expressões faciais adoptadas influenciam o julgamento de quão divertida é uma banda desenhada. De forma semelhante, assumir posições corporais associadas a medo, raiva e tristeza modula, de facto, o afecto experienciado (Duclos et al., 1989). Esta ligação dos programas afectivo-motores é imediata, automática, impulsiva e não deliberada (e.g., Neumann & Strack, 2000).

A corporalização da cognição é igualmente demonstrada pela ligação entre a percepção e o comportamento, já reconhecida por William James (1890). Perceber o comportamento de outra pessoa ou ter o conceito de um comportamento activado através de métodos de primação (*priming*)¹ leva ao desempenho efectivo do comportamento. Por exemplo, a activação do conceito “bem-educado” pode influenciar o comportamento das pessoas no sentido de se mostrarem mais bem-educadas (Bargh, Chen, & Burrows, 1996; Chartrand & Bargh, 1999) e a activação do estereótipo “idoso”, levou a que os participantes andassem mais devagar (Bargh et al., 1996). Foi ainda reconhecido pelos psicólogos sociais que o afecto, tanto o humor em geral, como emoções específicas, influenciam a cognição. O humor não só

¹ Por *priming* podemos entender um aumento de sensibilidade a um certo estímulo devido a uma experiência à priori. Uma vez que o *priming* ocorre fora da experiência consciente, diferencia-se da memória que depende da recuperação directa de informação. A recuperação directa recorre à memória explícita, enquanto que o *priming* utiliza a memória implícita. A pesquisa nesta área mostrou que os efeitos do *priming* podem ter impacto no processo de tomada de decisão (Jacoby, 1983).

influencia a quantidade de informação que é processada (e.g., através da alteração da motivação ou da capacidade cognitiva) mas desempenha também um papel fundamental na regulação do processamento cognitivo (Schawrz & Clore, 1996). Deste modo, quando um indivíduo experiencia uma dada emoção, os seus julgamentos são coerentes com as apreciações que estão ligadas a essa emoção (Lerner & Keltner, 2000).

Todos estes estudos sugerem que o corpo estabelece uma relação estreita com o processamento de informação social e emocional. No entanto, só as recentes teorias da cognição corporalizada, que interpretam a aquisição e utilização do conhecimento como processos fundamentados nos sistemas de modalidades específicas do cérebro, conseguem explicar tais evidências e, talvez mais importante, prever os efeitos explícitos e à priori (Barsalou et al., 2003; Smith & Semin, 2004).

Teorias Clássicas vs. Teorias Contemporâneas: Da re-descrição amodal à reactivação das modalidades modais

A maior parte das teorias que orientam a investigação na psicologia cognitiva e social actual são baseadas na tradicional metáfora do computador. As teorias clássicas assumem que os símbolos amodais são traduções da experiência utilizadas para representar o conhecimento. Estas abordagens defendem que o conhecimento reside num sistema de memória semântica separado dos sistemas modais do cérebro para a percepção (e.g., visão e audição), acção (e.g., movimento, propriocepção) e introspecção (e.g., experiência consciente da emoção, motivação e cognição) (Barsalou, 2007). Uma vez experienciado um membro de uma categoria, os estados modais surgem nos sistemas visuais, auditivos, motores e somato-sensoriais (Barsalou, 2008). A partir do momento que os estados modais surgem em todos os sistemas modais de uma categoria, os símbolos amodais que sustentam o conteúdo conceptual dessa categoria são traduzidos no cérebro para a representar. Ocorre, então, uma re-descrição amodal das percepções, acções e introspecções que são estabelecidas na memória para apoiar o processamento. Segundo esta perspectiva, o conhecimento é representado por listas de características, proposições, esquemas e vectores estatísticos que, em posterior contacto com o estímulo, evento ou situação re-descrevem os estados perceptivos, motores e introspectivos originais (Barsalou, et al., 2003). Também a cognição de alto nível, como a inferência, a categorização e a memória, pode ser desempenhada utilizando símbolos amodais abstractos

que estabelecem relações arbitrárias com os estados perceptivos que os produzem (Newell & Simon, 1972; Pylyshyn, 1984).

No entanto, mais recentemente, a investigação em áreas como a psicologia (Barsalou, 1999a, 1999b; Glenberg & Robertson, 2000), a filosofia (Clark, 1997; Prinz, 2002) e a linguística (Lakoff & Johnson, 1999) sugere que a cognição, incluindo a de alto nível (Wilson, 2002), não depende só de abstrações amodais que existem independentemente do contexto, mas que é corporalizada ou fundamentada em estados corporais e sistemas de modalidades específicas. A “*grounded cognition*” reflecte o pressuposto de que a cognição é fundamentada de várias formas, incluindo simulações, acção situada, e estados corporais (Barsalou, 2007). Mais especificamente, as teorias contemporâneas da corporalização enfatizam a importância da simulação da experiência em sistemas de modalidades específicas (Barsalou, 1999a; Damásio, 1994; Gallese, 2003; Glenberg, 1997).

A teoria dos Sistemas Simbólicos Perceptivos (*Perceptual Symbolic Systems* – PSS; Barsalou, 1999a) é uma abordagem sintética que integra as teorias tradicionais e as teorias de ancoragem (*grounded*). Por um lado, sustenta que as abordagens tradicionais estão correctas ao postularem a importância das operações simbólicas na interpretação da experiência e, por outro, defende que as teorias de ancoragem conseguem implementar funções simbólicas naturalmente através do construto “simulador”. Quando uma experiência ocorre, o cérebro captura os estados nas modalidades e integra-os numa única representação multimodal armazenada em memória. Mais tarde, quando o conhecimento é necessário para representar uma categoria, quando a entidade ou situação já não estão presentes (*offline embodiment*), as representações multimodais (i.e., símbolos perceptivos) capturadas durante a experiência, juntamente com as suas instâncias, são reactivadas para simular como o cérebro representou a percepção, a acção e a introspecção associadas originalmente. Assim, o que ocorre é uma reactivação dos estados modais e não uma re-descrição destes, como postulado pelas abordagens tradicionais.

Barsalou (1999a) sustenta que as representações mentais dos conceitos estão intrinsecamente ligadas à sua base perceptiva, sendo que os símbolos perceptivos são a esquematização das experiências perceptivas que envolvem todos os sentidos, incluindo a propriocepção, a introspecção e os programas motores. Estas representações perceptivas esquematizadas são, então, utilizadas em processos cognitivos como a percepção, a categorização e os julgamentos que são possíveis devido à construção de simulações pelos símbolos perceptivos. Deste modo, a simulação é um princípio computacional unificador de

vários processos no cérebro, que assume uma forma diferente para cada um, de modo a produzir diferentes formas de simulação. Como tal, o sistema de representação multimodal apoia diversas formas de simulação em diferentes processos cognitivos, incluindo a percepção de alto nível, a memória implícita, de trabalho e a longo prazo, e o conhecimento conceptual (Barsalou, 2007).

O impacto dos sistemas sensorio-motores no acesso à informação conceptual

Se utilizar o conhecimento implica, de facto, a reactivação dos sistemas sensorio-motores, então, o processamento conceptual deve seguir os mesmos princípios que a percepção *online*. Spence, Nicholls e Driver (2001) demonstraram que quando os participantes julgavam a localização esquerda-direita de um estímulo apresentado numa de três modalidades sensoriais, respondiam mais devagar se o estímulo tivesse sido percebido, num ensaio prévio, numa modalidade diferente (comparativamente à mesma). Assim, foram identificados custos de mudança (*switching costs*) de uma modalidade para outra. Estes custos de mudança são coerentes com as teorias de ancoragem, uma vez que estas defendem que os sistemas conceptuais e sensoriais são inerentemente perceptivos, partilhando sistemas neuronais com a percepção (Barsalou, 1999a).

No que diz respeito a existência de recursos atencionais nas modalidades específicas, Talsma, Doty, Strowd e Woldorff (2006) mostraram que a capacidade atencional é mais limitada quando as características de um estímulo relevante têm de ser verificadas, em conjunto com estímulos concorrentes, na mesma modalidade (comparativamente com uma diferente). Estas evidências incentivaram Vermeulen, Corneill e Niedenthal (2008) a estudar a interferência de estímulos concorrentes na verificação de propriedades conceptuais. Os autores exploraram se uma sobrecarga elevada na memória a curto prazo (memorização de três itens visuais ou auditivos) produziria interferência na verificação de propriedades conceptuais (visuais ou auditivas), quando estas propriedades eram codificadas na mesma modalidade que as palavras memorizadas (i.e., visual/visual ou auditiva/auditiva). Os autores constataram que a memorização de três imagens cinzentas (e não só uma) interferiu na verificação das propriedades conceptuais codificadas na mesma modalidade (e.g., um limão pode ser amarelo) e que a sobrecarga cognitiva gerada pela memorização de três intensidades de som (e não só uma) interferiu na verificação de propriedades auditivas (e.g., uma misturadora pode ser ruidosa). Neste sentido, ao contrário das teorias amodais, as teorias de

ancoragem podem prever uma maior interferência no processamento conceptual quando a mesma modalidade sensorial (relativamente a outra) é sobrecarregada com uma tarefa secundária de memória a curto prazo (Vermeulen, et al., 2008). Estes resultados sugerem que cada modalidade sensorial dispõe e acede a um conjunto próprio de recursos atencionais (Rees, Frith, & Lavie, 2001) e, como tal, que o processamento nestas modalidades específicas interfere nos processos atencionais (Duncan, Martens, & Wards, 1997) e conceptuais (Vermeulen, et al., 2008).

Quanto ao conhecimento conceptual, Barsalou e Wiemer-Hastings (2005) demonstraram que quer para conceitos concretos, como abstractos, os indivíduos não representam só o conteúdo da categoria mas recorrem também a representações de situações passadas relevantes para compreender e utilizar a categoria. Assim, não só a simulação está na base da representação do conhecimento (Barsalou, 2007), como a representação de conceitos está dependente das situações e da acção situada (Schwanenflugel, 1991). Esta visão integra a PSS com a cognição situada, propondo que as simulações contextualizam as categorias que representam em situações passadas, que incluem objectos, agentes, acções, eventos e estados mentais. Esta contextualização das categorias suscita um conjunto de inferências quanto a situações específicas, denominadas de *conceptualizações situadas* (Barsalou, 2003). Deste modo, quando uma pessoa percepção um objecto, as simulações de acções potenciais tornam-se activas para a preparação da acção situada (Tucker & Ellis, 1998), sendo que uma das principais funções do conhecimento fundamentado perceptivamente é guiar a acção no mundo (Glenberg, 1997) e simular objectos e situações na sua ausência (Barsalou, 1999a). De forma coerente, a percepção da localização do objecto, ou seja a percepção do espaço, é moldada pelo corpo, pela relação do corpo com o ambiente, e pelo potencial do corpo para a acção (Franklin & Tversky, 1990). Sendo assim, o conhecimento conceptual de um objecto é baseado nas representações da percepção e da acção que, de forma interligada, são usadas para simular e guiar a acção. Esta visão sugere que partes do objecto são recordadas de forma a reflectir a sua organização espacial porque esta tem um papel fundamental na forma como se pode interagir com o objecto na situação descrita (Borghi, Glenberg & Kaschak, 2004). Estas evidências levam-nos a crer que quando pensamos num conceito, é activada a simulação perceptiva do espaço (Schubert, 2005).

Do conhecimento conceptual à representação do espaço: Uma questão de perspectiva

A ligação estabelecida entre a informação perceptiva e o processamento de palavras, resulta do facto de que ao pensarmos no significado dos conceitos, a informação perceptiva torna-se disponível (Pecher, Zeelenberg, & Barsalou, 2003). Mais especificamente, foi avançada a hipótese de que os eventos comunicados verbalmente (e.g., o Fábio dá de comer ao cão) são espontaneamente traduzidos em representações espaciais que assumem uma trajetória da esquerda para a direita (*left-to-right* – LR). Num estudo de Chatterjee, Southwood e Basilico (1999) o enviesamento LR (em estudantes americanos) foi verificado quer em tarefas de desenho como em tarefas de correspondência frase-fotografia, sendo que em ambos os casos esta preferência foi mais vincada para verbos que descreviam um movimento de direcção sujeito-para-objecto (A empurra B) do que para os que representavam a direcção inversa (A puxa B) ou verbos de estado (A admira B). Chatterjee e colaboradores (1999) sugerem que este enviesamento na percepção da direcção da acção é resultado das propriedades funcionais do processamento no hemisfério esquerdo e, como tal, fruto de factores biológicos.

No entanto, a explicação cultural alternativa, refere que este enviesamento é um resultado do hábito de *scanning* predominante na cultura Ocidental, onde a língua é escrita e lida da esquerda para a direita (Mass & Russo, 2003). Esta perspectiva defende que os hábitos de escrita podem influenciar muitas áreas do funcionamento mental mesmo que não estejam directamente ligadas à escrita ou leitura. Esta interpretação deriva da verificação de que os Árabes e Hebreus mostram uma direccionalidade da direita para a esquerda (*right-to-left* – RL) nas preferências de exploração perceptiva, desenho e estética (Nachshon, 1985; Tversky, Kugelmass, & Winter, 1991). Tendo em conta estes resultados, Mass e Russo (2003) empreenderam um estudo que visava replicar o de Chatterjee e colaboradores (1999) e afirmar o modelo cultural. Tal como previsto, os estudantes Italianos (tais como os americanos no estudo de Chatterjee e colaboradores), após lerem frases com uma direcção de movimento sujeito-objecto ou inversa, desenharam, em 83% dos casos, o sujeito da frase à esquerda, assumindo uma perspectiva LR coerente com os seus hábitos de escrita e leitura. Por outro lado, os Árabes que viviam na sua cidade natal desenharam o sujeito da frase à direita em 61% dos casos, assumindo uma perspectiva RL. Para além disso, quanto mais anos os estudantes Árabes viviam em Itália, menor o enviesamento à direita demonstrado. Num segundo estudo verificou-se uma resposta mais rápida numa tarefa de correspondência frase-desenho quando o sujeito aparecia desenhado na sua posição canónica, à esquerda para os

Italianos e à direita para os Árabes. Deste modo, podemos considerar que a informação perceptivo-espacial que se torna disponível pode até estar sujeita à especialização do hemisfério esquerdo, mas que a influência dos hábitos de escrita, derivados das pressões culturais, tem uma maior preponderância na direcção das representações espaciais (Mass & Russo, 2003).

A direcção da escrita e da leitura numa dada cultura parece ainda influenciar a interpretação do comportamento humano. Participantes italianos, perceberam um golo como mais forte, mais rápido e mais bonito, quando mostrado com uma trajectória LR e os árabes quando apresentado numa trajectória RL. De forma coerente, os participantes italianos julgaram as mesmas cenas como mais violentas, o agressor como mais forte e a vítima como estando a sofrer mais, quando apresentadas numa trajectória LR em vez de RL. Assim, pode considerar-se que as características espaciais de eventos, da situação, não só afectam o processamento de estímulos físicos, mas exercem igualmente um efeito subtil na interpretação do comportamento humano (Mass, Pagani, & Berta, 2007).

Se ao pensarmos no significado de eventos e conceitos a informação perceptiva associada a estes se torna disponível, então, torna-se também acessível se existe ou não iconicidade. Pode considerar-se que ocorre iconicidade quando um sinal linguístico (e.g., uma palavra, um som) estabelece uma relação análoga com o seu referente (Peirce, 1992). Um simples exemplo de iconicidade são as onomatopeias, uma vez que o seu som (e.g., miau) corresponde ao do seu referente (e.g., gato a miar). Outro exemplo é o poema “*Il pleut*” (Está a chover) de Guillaume Apollinaire que foi impresso de forma a parecer chuva a cair.² Vários estudos em Psicologia sugerem que uma quebra na iconicidade temporal (e.g., quando a ordem das palavras numa frase é inconsistente com a ordem dos eventos a que se referem) afecta o processamento *online* (Mandler, 1986; Munte, Schiltz, & Kutas, 1998).

Adicionalmente, existe evidência que uma não correspondência entre o significado de uma palavra (e.g., sobre, esquerda) e a sua localização (e.g., apresentadas sob e à direita, respectivamente, de um ponto de fixação no ecrã do computador) afecta também o processamento da linguagem e, como tal, aumenta o tempo de resposta (*Spatial Stroop Effect*³) (Lu & Proctor, 1995; MacLeod, 1991; White, 1969).

² Este tipo concreto de poemas (i.e., caligramas) é caracterizado pelo facto de a apresentação das palavras na página estabelecer uma relação icónica com a situação (ou um aspecto da situação) que o poema apresenta.

³ John Ridley Stroop utilizou o nome *Stroop Effect* pela primeira vez em 1935. No Efeito de *Stroop* tradicional, quando palavras correspondentes ao nome de cores (e.g., “azul”, “verde”, “vermelho”) estão escritas numa cor que não corresponde à do seu referente (e.g., a palavra “vermelho” escrita a azul e não a vermelho) dá-se um

Partindo destas evidências, Zwaan e Yaxley (2003) testaram a influência da iconicidade espacial vertical nos julgamentos de relação semântica. Neste caso, utilizaram nomes de objectos comuns ou partes de objectos cuja relação espacial canónica é vertical (e.g., *ramo-raíz*, *sotão-cave*, *nariz-boca*, *chama-vela*) mas que não fazem referência directa à sua localização espacial. Os autores apresentaram duas palavras simultaneamente e a tarefa dos participantes era verificar quando é que ambas estavam semanticamente relacionadas. As palavras eram apresentadas uma sobre a outra e a manipulação consistia no facto de a sua disposição seguir a organização canónica dos seus referentes (e.g., *sotão* sobre *cave*) ou contradizê-la (e.g., *cave* sobre *sotão*). Como previsto, as afirmações de relação semântica foram mais rápidas quando a organização das palavras no computador seguia a organização canónica dos seus referentes. Verificaram, assim, que a percepção da organização espacial vertical dos pares de palavras influenciava a interpretação do seu significado e, como tal, os julgamentos de relação semântica estabelecida entre as palavras. Estes resultados são coerentes com as teorias modais da representação lexical (Barsalou, 1999b; Langacker, 1999; Tranel, Damásio, & Damásio, 1997), que defendem que o processamento de palavras activa as representações perceptivas dos seus referentes, e com a manifestação do efeito de *Stroop*. Deste modo, podemos concluir que a informação espacial é acedida automaticamente quando a informação conceptual é utilizada e, sendo assim, que a percepção visual interage com as representações mentais. Como tal, pode considerar-se que a informação visual fornecida pela visão facilita ou interfere com a simulação (Zwaan & Yaxley, 2003), uma vez que a função das representações perceptivas acedidas durante o processamento da linguagem é simular a acção real no mundo.

Estes resultados são compatíveis com evidências que demonstram que o contexto linguístico influencia a recuperação da informação baseada no objecto (Anderson & Ortony, 1975; Roth & Shoben, 1983). Tal ocorre devido ao cariz situado da cognição (Smith & Semin, 2004), ao facto de o processamento da linguagem tornar a informação perceptiva associada disponível (Zwaan & Yaxley, 2003) e visto que o sistema de simulação está fortemente integrado com o sistema linguístico (Barsalou, 2007). Assim, quando uma frase descreve mover um piano, a simulação foca-se nas acções relacionadas com puxar e empurrar o instrumento e não na experiência de ouvir o instrumento (Anderson & Ortony, 1975). Neste sentido, a simulação como que transporta o indivíduo para um contexto mental hipotético, em

efeito de interferência que leva a mais erros e a um maior tempo de resposta ao nomear a cor em que a palavra está escrita (e.g., azul) do que quando a cor da palavra corresponde ao nome da cor (e.g., “vermelho” escrito a “vermelho”) (MacLeod, 1991).

que a perspectiva assumida pela pessoa prepara o seu corpo e cérebro para lidar com as necessidades, objectivos e desafios da situação.

Num estudo de Borghi, Glenberg e Kaschak (2004) os participantes visualizavam frases que os colocavam numa perspectiva interior (“Você está a guiar um carro”), exterior (“Você está a lavar um carro”) ou mista (“Você está a andar em torno de um carro aberto”). Posteriormente, eram apresentadas palavras correspondentes a partes situadas no interior do objecto (e.g., volante), no exterior (e.g., faróis) ou que eram apenas palavras associadas a este (e.g., garagem, rua), e os participantes tinham que identificar se as palavras apresentadas correspondiam a partes do objecto referido (e.g., carro). Os autores verificaram haver uma interacção entre a localização da perspectiva assumida pelos participantes e a localização da parte do objecto (e.g., perspectiva interior representada por “Você está a guiar um carro”, gera uma maior rapidez a associar o volante ao carro, do que a associar os faróis). Para além disso, os mesmos autores mostraram que, assumindo uma mesma perspectiva (e.g., fora do carro), as partes do objecto que estavam perto da localização interiorizada pelos participantes (e.g., porta-bagagem) ou que eram funcionalmente relevantes para a acção (e.g., pôr gasolina) foram verificadas mais rapidamente que partes que estavam longe (e.g., ao pôr gasolina é mais difícil interagir com os faróis que com o porta-bagagem). No entanto, não se verificou um efeito da distância das partes do objecto quando estas não pertenciam à perspectiva assumida pelo indivíduo (e.g., perspectiva fora do carro, partes pertencentes ao interior do carro), ou seja, quando não eram funcionalmente relevantes para a acção⁴. Deste modo, os autores concluíram que, dentro de uma mesma perspectiva, as partes dos objectos espacialmente mais próximos são mais rapidamente verificadas e, como tal, que as representações mentais sustentam a acção situada.

Do conhecimento conceptual à direcção real da resposta: Uma questão de movimento

No entanto, os autores questionaram até que ponto seria necessária a explicitação de uma acção para que as pessoas assumissem uma perspectiva que lhes permitisse representar as características da situação. Numa experiência posterior, partindo do estudo de Tucker e Ellis (1998), Borghi e colaboradores (2004) demonstraram que as características da acção fazem parte das representações conceptuais, e confirmaram que os indivíduos preparam a

⁴ Uma explicação alternativa do efeito da distância assume que este efeito reflecte relações associativas baseadas simplesmente na contiguidade da experiência e não relações espaciais/funcionais. Assim, as partes próximas (e.g., porta-bagagem) são mais associadas com a actividade correspondente (e.g., pôr gasolina) do que as partes distantes (e.g., faróis).

acção através da licitação automática de *affordances*⁵ dos objectos. Os autores constataram que, em caso de coerência (vs. incoerência) entre o movimento feito (carregar no botão de cima ou carregar no botão de baixo) e a localização da parte do objecto indicado (e.g., tecto, rodas, respectivamente), os participantes julgavam mais rapidamente a pertença da parte ao objecto. Esta experiência confirma, assim, a existência de uma interacção entre o conhecimento conceptual e a direcção real da resposta – *action-sentence compability effect* (ACE). A verificação de uma parte de um objecto prepara, então, o indivíduo para interagir com esta, fazendo movimentos consistentes, mesmo quando não está explicitado nenhum tipo de acção. Sendo assim, as pistas linguísticas não necessitam fazer referência directa a uma acção, uma vez que a informação espacial, ou de acção, é acedida simplesmente através do conhecimento conceptual (Borghi et al., 2004).

Assim, os autores reafirmaram que a recuperação de conhecimento durante o processamento da linguagem é dependente do contexto (Anderson & Ortony, 1975), confirmaram que a informação conceptual acedida por pistas linguísticas fornece informação espacial, descobriram que a informação é acedida mesmo quando as pistas linguísticas não descrevem nenhuma acção, e verificaram que a informação relativa à perspectiva adoptada é centrada em relações funcionais (baseadas na acção), como *affordances*, e não somente em relações espaciais (Borghi, et al., 2004). Neste sentido, não só a informação visual interfere nas representações mentais (Zwaan & Yaxley, 2003) mas também a motora o faz (Borghi et al., 2004). De forma conjunta, esta nova informação apoia a ideia de que a cognição é fundamentada na percepção e na acção (Barsalou, 1999a; Glenberg, 1997).

Simular conceitos abstractos: A Teoria da Metáfora Conceptual

A Teoria PSS (Barsalou, 1999a) refere que não só os conceitos concretos envolvem formas corporalizadas de cognição, mas que também os conceitos abstractos dependem do cariz corporalizado da cognição. Enquanto que a ideia de simulação aplicada ao processamento de conceitos concretos é largamente aceite, o facto de os processos representacionais dependerem tipicamente dos processos perceptivos (Barsalou, 1999a) coloca um desafio à aplicabilidade desta perspectiva ao processamento de conceitos abstractos. Efectivamente, existem conceitos abstractos (e.g., “Deus” e “Diabo”) que não

⁵ A *affordance* de um objecto é a forma pela qual se suportam interacções de vários tipos com este, sendo que um tipo particular de interacção é determinado, de forma conjunta, pela fisionomia do objecto (i.e., tamanho, formato, peso) e pela biologia do organismo (i.e., tamanho, força, agilidade dos dedos) (Gibson, 1979).

podem ser percebidos através dos nossos sentidos, e, sendo assim, dificilmente conseguimos comunicar sobre algo que não conseguimos ver, ouvir, saborear, tocar ou cheirar (Lakoff & Johnson, 1980). A Teoria da Metáfora Conceptual de Lakoff e Johnson (1980) tem vindo a ser utilizada para ultrapassar estas restrições relativas à aplicabilidade do conceito “simulação” a conceitos abstractos.

Esta perspectiva assume que, uma vez que somos criaturas que dependem em grande parte dos sentidos, usamos muitas vezes metáforas baseadas nestes para descrever conceitos abstractos, de forma a facilitar a comunicação de algo que não podemos experienciar fisicamente. Deste modo, Lakoff e Johnson (1980), contrariam a abordagem tradicional que defende a existência de representações abstractas, amodais, afirmando que os conceitos abstractos são aprendidos, representados e dependem da experiência com domínios concretos experienciados corporalmente e são compreendidos, indirectamente, em termos desses conceitos concretos. Os autores sustentam que o pensamento humano é estruturado com base em metáforas, isto é, a forma como as pessoas codificam, armazenam e recuperam informação é fundamentada em metáforas. Estas metáforas são subjacentes à nossa representação mais básica de conceitos, de tal forma que pensar somente em certos conceitos não pode ser feito sem activar metáforas perceptivas relevantes. Tais representações são denominadas de metáforas *conceptuais* que são expressas através de metáforas *linguísticas*. Assim, a perspectiva da representação metafórica de Lakoff e Johnson (1980) e a PSS de Barsalou (1999a) têm em comum a ideia de que mesmo os conceitos abstractos podem activar processos de representação perceptiva (Meier, Hauser, Robinson, Friesen, & Schjeldahl, 2007).

A felicidade, a saúde, o *status*, e a moralidade não são entidades físicas concretas, mas são muitas vezes descritos como se o fossem, usando os mesmos termos utilizados para a temperatura, posição vertical, distância espacial e luminosidade (Crawford, 2009). Esta ligação entre os conceitos abstractos (e.g., afecto) e as experiências sensoriais concretas permite às pessoas pensar de forma abstracta. Por exemplo, referimo-nos a Jesus como “a luz do mundo” e a Satanás como o “príncipe das trevas”, dizemos que um dia foi bom afirmando que foi um dia “radiante” e a tristeza e depressão são caracterizadas por “tempos sombrios”. Uma pessoa afectiva é uma pessoa “calorosa” e “doce” e uma pessoa pouco afectiva é “fria” e “amarga”. Quando alguém está distraído, dizemos que está “distante” ou que “tem a cabeça na lua”, expressando distância relativamente à situação presente. O afecto pode ser expresso em termos de distância entre o *self* e o objecto. Um amigo familiar é um amigo “próximo” e

uma relação que não compreende amor ou amizade é uma relação “distante”. Deus está “no alto dos Céus” e o Diabo está nas “profundezas do Inferno”. Quando nos sentimos felizes sentimo-nos “em alta” e quando nos sentimos tristes sentimo-nos “em baixo”. Como tal, as metáforas são corporalizadas dependendo do corpo e da sua relação com o ambiente físico.

Para além disso, muitas metáforas estabelecem uma relação entre experiência afectiva e sensorio-motora (Crawford, 2009). A experiência de felicidade, por exemplo, co-ocorre com uma postura erecta enquanto que uma postura caída é característica de estados de desânimo (Lakoff & Johnson, 1980) e este pode ser o motivo pelo qual usamos “Cima” para representar a felicidade e não “Baixo”. Estes exemplos mostram como os conceitos da experiência afectiva, que utilizamos para raciocinar e comunicar, são estruturados pelo nosso pensamento sobre o espaço e outros domínios que compreendemos através da experiência sensorio-motora.

O bom, o presidente e a divindade – a metáfora vertical

Se as metáforas linguísticas reflectem uma estrutura metaforicamente conceptual, então, esta estrutura deve ser aparente em vários processos cognitivos. Se os conceitos abstractos são, de facto, representados espacialmente (e não só descritos desta forma) devem afectar não só a cognição linguística, mas também a não linguística.

Ao estudarem a relação entre o afecto e a posição vertical, Meier e Robinson (2004) constataram que os participantes julgaram mais rapidamente palavras positivas quando estas apareciam na parte superior do ecrã do computador, assim como palavras negativas quando eram mostradas na parte inferior. Foi assim verificado o estabelecimento de uma associação entre a valência de palavras e a posição vertical e a activação da metáfora vertical quando se avalia palavras. Mostraram ainda, num segundo estudo, que o mero acto de avaliar palavras activava a atenção espacial. Nesta experiência, os participantes foram mais rápidos numa tarefa de discriminação, que envolvia estímulos sem valência (q e p), quando o estímulo aparecia na parte superior do ecrã após a visualização e avaliação de palavras positivas, e na parte inferior do ecrã após a visualização e avaliação de palavras negativas⁶.

Os resultados semelhantes reportados por Crawford, Margolies, Drake e Murphy (2006) constituem evidência adicional para sustentar que os julgamentos de valência implicam a

⁶ Os autores verificaram existir uma relação assimétrica perceptivo-espacial, no sentido em que a activação de áreas do espaço visual não influencia a avaliação de palavras, mas a avaliação de palavras activa áreas do espaço.

simulação da dimensão espacial vertical, em que “bom” é “cima” e “mau” é “baixo”, sendo que a valência e a verticalidade estão sistematicamente ligadas em processos representacionais implícitos (Meier & Robinson, 2004).

Tal como existe uma relação entre a valência e a verticalidade, expressa através das metáforas “cima” e “baixo”, o mesmo ocorre com o conceito abstracto de poder. Quando alguém tem um *alto* estatuto, ou está em *cima* na hierarquia, tem controlo *sobre* os outros que têm um estatuto mais *baixo*. Para além de ser descrito metaforicamente como uma dimensão vertical num espaço físico, pensar sobre poder pode ser influenciado pela informação espacial que é incluída canonicamente na construção do seu conceito, tanto no ambiente real, como no pensamento metafórico (Schubert, 2005). Assim, ao pensarmos sobre diferenças de poder, pensamos em diferenças espaciais.

Com base na comum metáfora que sugere que o poder é “Cima” e a ausência de poder é “Baixo”, Schubert (2005) conduziu um conjunto de experiências. Num primeiro estudo, o autor verificou que os participantes associavam fotografias de ângulos verticais a agentes poderosos (ângulos com mais de 45° e maiores que os da condição horizontal) e a agentes sem poder (ângulos inferiores a - 45° e inferiores aos escolhidos para a proposição horizontal) e ângulos horizontais quando se manifestava uma relação igualitária entre agentes. Este estudo mostrou que há uma metáfora partilhada que liga relações de poder a um esquema vertical, no qual o agente com poder está em cima do agente sem poder (Schubert, 2005). Num segundo estudo, adaptando a tarefa desenvolvida por Zwaan e Yaxley (2003), o autor verificou que os participantes eram mais rápidos a identificar grupos poderosos (e.g., mestre) quando estes eram apresentados acima de grupos sem poder (e.g., servo), assim como a identificar os grupos sem poder quando estes apareciam em baixo dos grupos poderosos (Schubert, 2005). Assim, a relação poder = cima, não é somente a expressão de uma metáfora utilizada para comunicar, mas sim um símbolo perceptivo que estabelece uma relação entre o esquema perceptivo e tarefas cognitivas.

Adicionalmente, de forma coerente com o estudo de Borghi e colaboradores (2003), verificou-se que movimentos de resposta para cima facilitam o julgamento de grupos poderosos e interferem com julgamentos de ausência de poder. O movimento para baixo facilitou julgamentos de ausência de poder e interferiu com o julgamento de grupos poderosos. No entanto, a mera posição vertical de um grupo, na ausência de movimentos de resposta, interfere com julgamentos de poder. Para avaliar o efeito isolado do esquema visual nos julgamentos, os participantes teriam que avaliar o poder dos grupos (as palavras

apareciam em cima ou em baixo no ecrã do computador) mas, desta vez, a resposta era dada carregando em teclas horizontais (ao contrário do segundo estudo em que o movimento de resposta era vertical). Os grupos poderosos foram julgados mais rapidamente como poderosos quando apareciam na parte superior do ecrã e os não poderosos quando apareciam na parte de baixo. Para além disso, os próprios julgamentos de poder podem ser influenciados pelas diferenças verticais, isto é, atribuímos mais poder a um agente poderoso quando a sua localização espacial é em cima (não se verificou esta influência para agentes não poderosos) (Schubert, 2005). Deste modo, pode sugerir-se que a experiência visual é esquematizada num símbolo perceptivo de poder e, sendo assim, pode influenciar, por si só, os julgamentos de poder.

Uma vez que os resultados de Meier e Robinson (2004) sugerem que a valência positiva é representada em cima no espaço e a negativa em baixo, as evidências obtidas por Schubert (2005), que mostram que os agentes poderosos são representados em cima e os sem poder em baixo, poderiam levar a um problema de identificação e discriminação de qual dos construtos (valência ou poder) activa as áreas espaciais referidas. No entanto, nos estudos do autor os grupos “poderosos” foram avaliados como menos positivos. De forma a diferenciar claramente a valência do poder, nos grupos de valência negativa, uns adquiriam uma relevância *other-relevant* (característica de grupos poderosos) e outros uma relevância *self-relevant* (atribuída a grupos sem poder) (Peeters & Czapinsky, 1990; Wentura, Rothermund, & Black, 2000; Crusius & Wentura, 2005). Os resultados mostram que os grupos negativos *self-relevant* (sem poder) foram julgados de forma mais acertada quando apresentados em baixo e os *other relevant* (poderosos) quando apresentados em cima, mostrando efeito exclusivo do poder nos julgamentos de poder. Para além disso, foram demonstrados efeitos da valência mas só quando os julgamentos eram sobre esta e não sobre o poder dos grupos. Assim, podemos concluir que a tarefa actua como moderadora, determinando quando a posição vertical corporaliza o poder ou a valência, uma vez que o tipo de estímulo activa um conceito ou outro (Schubert, 2005).

Sendo que o poder é independente da valência/afecto (Schubert, 2005), podemos considerar que o mesmo domínio (i.e., posição vertical) pode ser co-optado para vários propósitos de representações relacionadas mas distintas (Lakoff & Johnson, 1980). Neste sentido, a posição vertical é usada para representar afecto e poder, independentemente do facto de podermos odiar figuras poderosas (e.g., ditadores) e adorar figuras sem poder (e.g., crianças).

Meier e colaboradores (2007) exploram ainda uma outra utilização da verticalidade, nomeadamente a representar figuras divinas (Deus e Diabo), tendo em consideração que estas representações poderiam ser parcialmente independentes do afecto e do poder. Numa primeira experiência, os autores verificaram que os participantes eram mais rápidos a categorizar palavras relacionadas com “Deus” (e.g., Todo-Poderoso) quando estas eram apresentadas em conjunto com palavras relacionadas com “cima” (e.g., ascendente) e palavras relacionadas com “Diabo” (e.g., Anti-Cristo) quando estas eram apresentadas com palavras relacionadas com “baixo” (e.g., descendente), sugerindo uma associação implícita entre os conceitos de Deus e Diabo e as dimensões “cima” e “baixo”, respectivamente. Para além disso, os indivíduos que têm uma crença elevada em Deus, mostram uma maior tendência neste sentido. Num segundo estudo, os autores manipularam a verticalidade e constataram que os participantes foram mais rápidos quando a posição da palavra era compatível com a metáfora associada, ou seja, categorizaram mais rapidamente palavras relacionadas com Deus quando estas apareciam na parte superior do ecrã (vs. inferior) e palavras relacionadas com Diabo quando estas eram mostradas na parte inferior (vs. superior). No que diz respeito à relevância destas evidências para os processos de julgamento social, demonstrou-se que os participantes classificaram pessoas desconhecidas como sendo mais crentes em Deus, quando a sua fotografia aparecia perto do topo no ecrã do computador, relativamente às fotografias que apareciam na parte inferior. Os autores verificaram ainda que os efeitos da verticalidade nas inferências de crença em Deus são independentes dos efeitos da verticalidade nas inferências de valência e de poder realizadas sobre os desconhecidos das fotografias (Meier et al., 2007).

Para além disso, os autores constataram que a mera exposição aos estímulos Deus e Diabo, era suficiente para evocar a metáfora vertical. Ao apresentarem imagens (referentes a Deus, Diabo e neutras) em cinco posições verticais aleatórias, os autores verificaram que as imagens de Deus eram recordadas como aparecendo mais alto que as imagens neutras e que as imagens do Diabo eram recordadas como estando abaixo das neutras, sugerindo que a memória é enviesada de forma consistente com a ideia de que Deus está em cima e o Diabo em baixo. Estes estudos demonstram que a representação de Deus em cima não é apenas uma metáfora utilizada para facilitar a comunicação de um conceito abstracto, mas que faz parte dos nossos pensamentos, julgamentos sociais e memórias, enquanto símbolo perceptivo que simula a experiência com conceitos concretos. Assim, podemos considerar que os conceitos espaciais são representados espacialmente (e não somente descritos desta forma) e, como tal, devem afectar tanto a cognição linguística como a cognição não linguística.

O facto de a representação de Deus em cima e de Diabo em baixo ter enviesado a memória de localização é congruente com a ideia de que a organização espacial produz enviesamentos na memória espacial (Huttenlocher, Hedges, & Duncan, 1991). No entanto, apesar de a valência de estímulos evocar, igualmente, a metáfora vertical (Meier & Robinson, 2004), foi demonstrado que a representação espacial de Deus e Diabo é independente da valência atribuída a ambos os conceitos (Meier et al., 2007). Sendo assim, não podemos assumir, a partir deste estudo, que a valência de estímulos tenha, por si só, um efeito de enviesamento na memória de localização, como ocorreu no caso dos conceitos Deus e Diabo

A memória espacial das experiências afectivas

Como foi referido, a associação entre a valência e a localização activa regiões espaciais em estágios iniciais do processamento (Meier & Robinson, 2004). Quando os indivíduos relembram localizações combinam informação referente à localização do estímulo em causa com outras fontes de informação. Por exemplo, integram informação relativa à categoria espacial ou região em que o estímulo apareceu originalmente, o que produz um enviesamento sistemático nas memórias de localização (Huttenlocher, Hedges, Corrigan, & Crawford, 2004; Huttenlocher et al., 1991). Para além do mais, as expectativas dos participantes quanto ao movimento dos estímulos pode enviesar a memória respeitante à localização original dos estímulos (Freyd & Finke, 1984). Neste sentido, pode sugerir-se que a ligação estabelecida entre a valência e a verticalidade pode servir enquanto fonte adicional de informação sobre a localização dos estímulos de conotação emotiva e, como tal, produzir um enviesamento sistemático na memória de localização (Crawford et al., 2006).

Crawford e colaboradores (2006) estudaram, então, a influência da valência dos estímulos no enviesamento da memória de localização. Especificamente, os autores verificaram que a memória de localização das imagens positivas foi enviesada para cima, relativamente às imagens negativas, e ambas foram enviesadas em torno do centro do ecrã. Este efeito foi manifesto tanto quando a tarefa de recordação era realizada imediatamente depois da visualização ou mais tarde, e quando se pedia aos participantes para avaliarem o estímulo explicitamente ou pensarem apenas sobre como o estímulo os fazia sentir. Os estudos destes autores foram, tanto quanto sabemos, os primeiros a utilizar a recordação espacial para investigar a representação espacial das experiências afectivas e confirmaram que a ligação entre a valência e a verticalidade influencia as respostas em tarefas não linguísticas

que utilizam estímulos não linguísticos. Estes resultados apoiam a mediação metafórica do afecto (Lakoff & Johnson, 1980, 1999) e a ideia de que a representação dos conceitos ocorre através de simulações perceptivas e corporais prévias (Barsalou, 1999a).

A memória de acção

A influência das informações perceptivas e corporais, associadas à representação dos conceitos, e a sua influência nos processos mnésicos, foram igualmente estudadas num campo designado de memória de acção (*action memory*) que surgiu, de forma independente, entre três grupos de investigadores no início dos anos 80 (Zimmer & Cohen, 2001). Num primeiro estudo realizado por Engelkamp e Krumnacker (1980), os participantes ouviam instruções que descreviam um conjunto de pequenas tarefas que podiam ser realizadas no laboratório (e.g., parta o palito, penteie o cabelo, toque na orelha esquerda com a mão direita, apanhe o brinquedo). Numa condição os participantes limitavam-se a ouvir as acções descritas (“apanhe o brinquedo”), noutra condição, para além de ouvirem as acções era-lhes solicitado que se imaginassem a desempenhar a acção, e noutra condição, além de ouvirem as acções, era-lhes pedido que realizassem a acção. Num teste posterior, os participantes recordavam as acções, escrevendo as frases que tinham sido ouvidas. Os resultados demonstraram que a recordação tinha sido melhor após realizarem a acção descrita, depois quando imaginavam o desempenho da acção e, por último, quando a descrição da acção tinha sido apenas ouvida. A superioridade da recordação após o desempenho da acção relevante foi denominada de efeito de activação (*enactment effect*) (Engelkamp & Krumnacker, 1980). Cohen (1981) reporta resultados consistentes que mostram que os participantes recordam melhor tarefas auto-realizadas (*self-performed tasks* - *SPT*) do que aquelas que são meramente ouvidas (*verbal tasks* - *VT*). Este efeito da acção na memória, o benefício mnésico das tarefas auto-realizadas na recordação relativamente às tarefas verbais, foi designado pelo autor como efeito SPT (*SPT Effect*). Por outro lado, Saltz e Donnerwerth-Nolan (1981) verificaram que, após lerem frases do tipo sujeito-verbo-objecto (e.g., o dentista pregou o sinal na parede), os participantes que desempenharem a acção descrita, lembravam melhor a frase num teste posterior do que os participantes que imaginaram apenas o experimentador a realizar a acção.

Estes três estudos do início dos anos 80 mostraram que a acção é melhor recordada quando os participantes a desempenham do que quando ouvem ou lêem simplesmente a descrição da acção. Adicionalmente, as acções realizadas são melhor recordadas do que

acções imaginadas, tanto quando os sujeitos se imaginam a si a desempenhar a acção ou quando pensam no experimentador a fazê-lo. Uma vez que a visualização tem vindo a ser percebida como uma estratégia de codificação benéfica para o sucesso mnésico (Bower, 1972; Paivio, 1969), é de extrema importância a descoberta de que as acções têm tantos, ou mais, benefícios mnésicos que as palavras e imagens (Roediger & Zaromb, 2010). Por último, relativamente às acções desempenhadas, constatou-se a superioridade mnésica para tarefas auto-realizadas relativamente a tarefas somente observadas (i.e., tarefas realizadas por outrem) (Engelkamp & Zimmer, 1997; Hornstein & Mulligan, 2001). Assim, o desempenho da tarefa melhora a recordação, relativamente à observação e/ou imaginação da acção. Deste modo, as teorias do efeito SPT focam-se na natureza modal dos eventos activados. O SPT activa informação relativa ao conteúdo verbal-semântico da acção e informação proveniente de pistas perceptivas (Backman & Nilsson, 1985; Backman, Nilsson, & Kormi-Nouri, 1993). De acordo com esta perspectiva, as acções desempenhadas são bem retidas devido à combinação e desencadeamento dos sistemas verbal-semântico, perceptivo e motor durante a activação.

A compatibilidade movimento/valência: Uma porta aberta para a recuperação de memórias emocionais congruentes

Estudos da Psicologia Social informam a associação entre a memória e as acções que desempenhamos com os nossos corpos, no sentido em que demonstraram que a congruência entre o movimento e a valência potencia a memória. As acções corporais associadas a uma valência emocional positiva e negativa podem influenciar a recuperação de memórias emocionais. As pessoas recordam memórias com valência positiva mais eficazmente quando sorriem e se sentam com uma postura erecta, e memórias negativas quando franzem as sobrancelhas e adoptam uma postura caída (Riskind, 1983). Laird, Waggener, Halal e Szegda (1982) verificaram que os participantes induzidos a sorrir relembravam melhor material que provocava felicidade (relativamente aos participantes induzidos a adoptar uma expressão carrancuda) e aqueles que tinham sido induzidos a franzir as sobrancelhas recordavam melhor material relacionado com raiva (em comparação com aqueles que foram induzidos a sorrir). Este efeito foi expresso só quando as expressões faciais dos participantes eram acompanhadas por um estado emocional congruente. Estas evidências sugerem que a memória dos participantes foi maximizada quando o comportamento motor, o estado emocional e o significado emocional do material aprendido eram compatíveis. Para além disso, Forster e

Strack (1997/1998) mostraram que os participantes recordavam mais nomes de pessoas famosas quando desempenhavam uma acção motora congruente com a valência associada. Assim, os sujeitos recuperaram mais nomes de pessoas famosas que gostavam quando faziam movimentos de aproximação (associados a uma valência positiva do estímulo) e de que não gostavam quando desempenhavam movimentos de evitamento (associados a uma valência negativa do estímulo). Deste modo, podemos considerar que o comportamento motor influencia a recuperação de memórias a longo prazo, quando há congruência com a valência julgada. Num estudo semelhante, Riskind (1984) solicitou aos participantes que recordassem memórias autobiográficas agradáveis ou desagradáveis enquanto adoptavam diferentes posturas e expressões faciais. Como previsto, as manipulações faciais e da postura modularam as latências de recuperação de memórias positivas e negativas. Quando os participantes adoptavam uma postura erecta e sorriam aumentava a velocidade com que recuperavam memórias autobiográficas positivas, relativamente à velocidade com que recuperavam memórias negativas. Sendo assim, o efeito de corporalização, expresso através de acções motoras, influencia a natureza emocional das memórias recordadas.

No entanto, estes estudos não consideram a posição vertical directamente, mas somente de forma indirecta integrada nas posturas e expressões dos participantes. Como tal, os estudos descritos podem remeter para uma explicação não metafórica da relação entre a valência, a acção e a memória. De acordo com o princípio da especificidade da codificação, a recordação é facilitada quando os aspectos do contexto de recuperação coincidem com os aspectos do contexto em que as memórias foram codificadas (Tulving, 1983, Yeh & Barsalou, 2006). Quando uma pessoa recorda um evento enquanto assume uma posição corporal semelhante à da experiência original, esta congruência pode melhorar a recuperação de memórias relacionadas com acções corporais. Neste sentido, o que pode acontecer é uma recreação de aspectos específicos do contexto corporal em que os eventos positivos e negativos ocorreram. Para além disso, desempenhar acções fortemente associadas a uma valência pode induzir uma mudança no humor. Sorrir e sentar numa posição erecta num contexto experimental pode fazer com que os participantes se sintam mais felizes, devido ao *feedback* dos músculos envolvidos nestas acções espontâneas (James, 1890; Torangeau & Ellsworth, 1979). Este *feedback* periférico pode encorajar memórias e avaliações positivas directamente ou através da indução de uma recuperação dependente do estado do humor – há uma maior probabilidade de recuperação de memórias felizes quando se está de bom humor e de memórias negativas quando se está de mau humor (Bower, 1981).

A ancoragem afectivo-espacial das memórias emocionais: Uma interpretação metafórica

De modo a apurar a relação entre a valência, a acção e a memória e a base que lhe é inerente, Casasanto e Dijkstra (2010) realizaram um estudo para determinar se acções motoras irrelevantes para a codificação de memórias emocionais podem, mesmo assim, influenciar a sua recuperação, de forma consistente com a explicação metafórica “cima é positivo/baixo é negativo”. Em vez de adoptarem uma postura facial ou corporal que pudesse relacionar-se com estados emocionais ou compreender um significado social, os participantes desempenharam uma tarefa motora repetitiva e sem significado enquanto recuperavam/contavam memórias autobiográficas: moviam berlindes, ou para cima, ou para baixo, de uma caixa para outra. Os autores verificaram uma influência bidireccional do movimento e da memória, no sentido em que os participantes recuperavam memórias mais rapidamente e moviam os berlindes mais rápido quando a direcção do movimento era congruente com a valência da memória que lhes era pedida para contar (i.e., para cima, para memórias positivas; para baixo, para memórias negativas). Numa segunda experiência, verificaram que quando lhes era feito um pedido de valência neutra (e.g., conte-me algo que tenha acontecido ontem), os participantes recordavam mais memórias positivas quando moviam os berlindes para cima e mais negativas quando os moviam para baixo. Estes estudos apresentam duas conclusões importantes: 1) a congruência entre a acção e a valência influencia a eficiência do movimento e da recuperação de memórias, havendo uma influência bidireccional entre o movimento e a valência da memória; 2) as acções motoras, irrelevantes para o estado emocional, podem influenciar o conteúdo emocional das memórias que as pessoas escolhem recordar. Estes dados conferem evidência para a interpretação metafórica do efeito da congruência acção/valência, sugerindo que a acção motora não influencia só a forma como falamos sobre a experiência emocional, mas como pensamos sobre esta e a recordamos.

A ancoragem afectivo-espacial da memória e a amplitude de movimentos: Questões independentes

Assim, partindo do pressuposto de ancoragem vertical do afecto, e da influência da acção na memória, Palma, Garrido e Semin (2010) examinaram a influência da compatibilidade entre valência/posição espacial na memória e analisaram o efeito da

magnitude do movimento no volume da recordação. Num primeiro estudo, foi pedido aos participantes que formassem uma impressão sobre um alvo estereotipicamente positivo (ou negativo, consoante a condição). Para cada alvo eram apresentadas descrições comportamentais (positivas ou negativas) irrelevantes. Os autores verificaram que a recordação das descrições comportamentais positivas e negativas era melhor quando estas eram apresentadas em cima ou em baixo no ecrã (respectivamente), mais especificamente, nas posições espaciais compatíveis com a valência dos comportamentos apresentados. Enquanto que na primeira experiência os participantes tinham que mover a cabeça para cima e para baixo para conseguirem ler os comportamentos, num segundo estudo a manipulação da dimensão vertical introduziu um componente motor explícito, nomeadamente, o movimento do braço para cima e para baixo. Os participantes tinham que formar impressões baseando-se em informação comportamental impressa em cartões. Posteriormente, tinham que colocar os cartões numa prateleira em cima ou numa prateleira em baixo. Os autores constataram que os comportamentos colocados em prateleiras compatíveis (i.e., comportamentos positivos na prateleira de cima e comportamentos negativos na prateleira de baixa) foram melhor recordados que comportamentos colocados em prateleiras incompatíveis. Assim, foi demonstrado que a compatibilidade entre a valência e a posição espacial aumenta o volume da recordação.

A comparação dos dois estudos permitiu ainda examinar o volume da recordação em função da acção motora, da magnitude da acção motora e da posição espacial. Comparando ambos os estudos, os autores mostraram que a magnitude dos movimentos (i.e., movimento de braço vs. movimento de cabeça) estava relacionada com o volume geral de recordação. Deste modo, o movimento do braço provocou um maior volume de recordação de descrições comportamentais que o movimento da cabeça. No entanto, enquanto que a magnitude do movimento afectou o volume da recordação, a direcção do movimento e a sua compatibilidade com a valência (congruente vs. incongruente) não comportou benefícios na recordação geral (Palma et al., 2010). Estes resultados são consistentes com a investigação da relação entre o movimento de gestos e a recuperação (Butterworth & Hadar, 1989; De Jaguna, 1927; Krauss & Hadar, 1999; Mead, 1934) que sugere que o movimento reduz a carga cognitiva (Goldin-Meadow, Nasbaum, Kelly, & Wagner, 2001) e, como tal, aumenta a recordação. Estas evidências sugerem que o movimento não tem uma correspondência directa com o conteúdo do que é recordado, isto é, não é necessário haver uma correspondência entre o estímulo e as acções que são desempenhadas, ao contrário do que é defendido no campo da

memória de acção (Nilsson, 2000; Roediger & Zaromb, 2010). Deste modo, a contribuição do movimento é independente das propriedades abstractas do estímulo (i.e., valência). Assim, por um lado, o posicionamento espacial da informação relativa à valência aumenta a recordação de itens congruentes (i.e., positivo/cima e negativo/baixo). Por outro lado, de forma contrastante, a magnitude do movimento, independentemente da sua direcção (para cima ou para baixo), confere uma vantagem geral na memória.

O estudo de Palma e colaboradores (2010) representa, um passo importante no sentido da compreensão da ancoragem do afecto no espaço e da influência do movimento e da sua amplitude na recordação. Este estudo separou, pela primeira vez, as contribuições distintas da posição espacial e do movimento na recordação, demonstrando a independência da compatibilidade valência/posição espacial do efeito da amplitude do movimento no volume de recordação. No entanto, a natureza dos movimentos empregues nas tarefas comparadas é diferente e, como tal, não podemos considerar estes resultados como completamente conclusivos. Na primeira experiência, o movimento realizado durante a tarefa é implícito, menos saliente, mais usual e tem elementos em comum com uma acção de leitura. Na segunda experiência, o movimento do braço é mais notório, é menos rotineiro e tem uma componente expressamente motora. Assim, é pouco claro até que ponto os resultados apresentados se devem à magnitude ou à natureza do movimento. Para clarificar estes efeitos será necessário manter a natureza do movimento constante e manipular a magnitude do movimento.

Objectivos e Hipóteses

O presente trabalho pretende examinar a relação estabelecida entre a valência e a posição espacial, assim como os efeitos do movimento no desempenho mnésico. A utilização metafórica da representação espacial cima/baixo não serve somente propósitos simplificadores da comunicação de conceitos abstractos, mas faz também parte e influencia os nossos pensamentos, julgamentos sociais e memórias. (Casasanto & Dijkstra, 2010; Meier & Robinson, 2004; Meier et al., 2007; Palma et al., 2010; Schubert, 2005), sugerindo a existência da mediação metafórica do afecto (Lakoff & Johnson, 1980, 1999) e de simulações perceptivas e corporais prévias (Barsalou, 1999a). De forma consistente, a representação espacial das experiências afectivas, que expressa uma relação entre a valência e a posição espacial vertical, enviesa a memória de localização de estímulos afectivos para cima e de estímulos negativos para baixo (Crawford et al., 2006). Por último, a congruência entre o movimento e a valência potencia a memória (Forster & Strack, 1997/1998; Palma, et al., 2010). Assim, se for verificada uma ancoragem afectivo-espacial da memória é esperado que a compatibilidade valência/posição espacial dê origem a um maior volume de recordação. Deste modo, espera-se que as palavras positivas colocadas em cima no espaço sejam melhor recordadas (vs. negativas) e que as palavras negativas colocadas em baixo sejam melhor recordadas (vs. positivas).

Adicionalmente, foi sugerido que o desempenho efectivo da tarefa melhora a recordação, comparativamente à observação, descrição e/ou imaginação da acção (Cohen, 1981; Engelkamp & Krumnacker, 1980; Hornstein & Mulligan, 2001; Roediger & Zaroomb, 2010; Saltz & Donnerwerth-Nolan, 1981) e que a magnitude dos movimentos está relacionada com o volume geral de recordação (Palma et al., 2010). Neste sentido, é expectável que a magnitude do movimento, aumente o volume da recordação. Assim, os indivíduos que desempenharem um movimento, para cima ou para baixo, deverão recordar mais palavras que aqueles que não fizerem movimento.

No entanto, não são claros os limites do efeito da amplitude de movimento no volume de recordação. De modo a adaptar-se o melhor possível ao ambiente e ter um rendimento óptimo nas suas tarefas, o ser humano tem que estar sujeito a determinadas condições que, em excesso ou precariedade, levam a uma redução da sua produtividade. Tal facto ocorre, por exemplo, com a temperatura e a iluminação que influenciam directamente o desempenho

humano (Iida, 1993; Dul & Weerdmeester, 1995). No caso da temperatura, por exemplo, se esta for excessiva o rendimento cai, a velocidade do trabalho diminui, o grau de concentração é menor e a frequência dos erros tende a aumentar. Por outro lado, o frio abaixo de 15° C diminui a concentração, reduz as capacidades para pensar e julgar, afecta o controlo muscular, reduzindo algumas habilidades motoras como a destreza e a força (Iida, 1993). Estas condições actuam enquanto um catalisador dos comportamentos que estão na mente dos indivíduos, facilitando ou inibindo a acção (Silva, 2001). Neste sentido, há uma zona óptima de conforto cujo enquadramento vai otimizar ou interferir na cognição. Uma vez que a zona óptima de movimento não é conhecida, não nos é possível avançar com a previsão de um padrão de influência específico e apenas propor, de forma algo exploratória, que participantes que realizem um movimento moderado, que estejam mais próximo de um movimento de amplitude “óptima”, recordem mais palavras do que participantes que executem um movimento amplo.

Finalmente, exploramos ainda a hipótese de que o potencial efeito do movimento na memória se poderá traduzir tanto em avaliações mais positivas da fluência da tarefa, como numa percepção, e conseqüente auto-avaliação, mais positivas da memória por parte dos participantes nas condições de movimento, relativamente aos colocados na condição sem movimento. Adicionalmente é ainda possível que participantes com melhor desempenho mnésico avaliem a tarefa como mais fluente e considerem a sua memória mais vasta e mais acima da média.

Método

Overview

Tendo como referência estudos que demonstram a ancoragem afectivo-espacial da memória (e.g., Crawford et al., 2006; Palma et al., 2010) prevê-se um maior volume de recordação quando existir congruência (vs. incongruência) entre a valência dos estímulos apresentados e a sua localização espacial vertical. Neste sentido, é esperado que *palavras positivas* sejam melhor recordadas quando forem colocadas em cima (vs. baixo) e um maior volume de recordação quando *palavras negativas* forem colocadas em baixo (vs. cima).

Para além disso, tendo como ponto de partida a pesquisa realizada recentemente nas áreas da memória de acção e do efeito da amplitude do movimento no volume de recordação (Palma et al., 2010), é expectável uma maior recordação nas condições com movimento, relativamente à condição *sem movimento*. No entanto, é possível que, tal como a temperatura e a iluminação (Dul & Weerdmeester, 1995; Iida, 1993; Silva, 2001), o movimento tenha uma amplitude “óptima” moderada que facilitará a recordação. Assim, uma vez que um movimento demasiado amplo poderá interferir nos processos cognitivos, é possível que a condição *movimento moderado* mostre um maior volume de recordação que a condição *movimento amplo*. Finalmente, propomos que o potencial efeito do movimento na memória, se traduza em avaliações mais positivas da fluência da tarefa e da percepção que os participantes têm da sua própria memória, sendo as avaliações mais positivas nestas medidas previstas para os participantes que realizarem as tarefas nas condições com movimento moderado. Prevemos ainda um padrão de resultados semelhantes nas condições em que o volume da recordação seja mais elevado.

Para aferir estas hipóteses foram apresentadas aos participantes três listas de palavras. Estas palavras foram impressas em cartões e apresentadas sob a forma de baralho. Cada lista continha 30 palavras, sendo estas positivas, negativas e neutras e de natureza concreta e abstracta. A valência e a natureza das palavras apresentadas foram, assim, manipuladas *intra-participantes* nas várias condições.

Para averiguar a influência da magnitude do movimento no volume de recordação foram criadas três condições *inter-participantes*. Na condição *sem movimento* foi pedido aos participantes que lessem as palavras apresentadas em cada cartão e que, quando ouvissem um sinal sonoro, colocassem o cartão no final do baralho e lessem a próxima palavra. Nas condições *movimento moderado* e *movimento amplo*, foi requerido aos participantes que

colocassem os cartões com as palavras escritas numa prateleira em cima ou em baixo conforme a seta desenhada no cartão. Na condição *movimento amplo* as prateleiras estavam situadas duas vezes mais acima e mais abaixo, em comparação com as da condição *movimento moderado*, relativamente a uma prateleira média. Assim, os participantes teriam que fazer um movimento de maior amplitude.

Finalmente, para apurar o efeito do movimento e do desempenho mnésico nas percepções da fluência da tarefa e da memória, foi pedido aos participantes que avaliassem estas medidas no final da experiência.

Participantes e Design

Participaram no presente estudo 60 estudantes universitários maioritariamente do ISCTE-IUL. A idade média dos participantes ronda os 21 anos ($M = 20.9$; $DP = 2.32$), sendo que 74.1% são mulheres. O estudo apresenta um delineamento experimental 2 (Posição de codificação: cima vs. baixo) X 3 (Valência: positiva vs. negativa vs. neutra) X 2 (Natureza da palavra: concreta vs. abstracta) intra-participantes, X 3 (Amplitude do movimento: sem movimento vs. movimento moderado vs. movimento amplo) X 2 (Versão: versão 1 vs. versão 2) X 6 (Ordem da Lista: 1 vs. 2 vs. 3 vs. 4 vs. 5 vs. 6), inter-participantes.

Material Estímulo

O material estímulo consistiu em 90 palavras distribuídas em três listas de 30 palavras cada, compostas por palavras positivas, negativas e neutras, concretas e abstractas, em igual número (Anexo A). Estas palavras foram pré-testadas para a população portuguesa relativamente à sua familiaridade e valência (Garcia-Marques, 2003; Gaspar, 2009). Em cada lista constava o seguinte tipo de palavras: 5 positivas abstractas (e.g., *liberdade*, *união*), 5 positivas concretas (e.g., *amigo*, *sol*), 5 negativas abstractas (e.g., *traição*, *abuso*), 5 negativas concretas (e.g., *droga*, *campanha*), 5 neutras abstractas (e.g., *paradoxo*, *edição*) e 5 neutras concretas (e.g., *serra*, *mola*).

A valência média dos vários tipos de palavras foi controlada. Numa escala de 7 pontos as médias da valência foram as seguintes: palavras positivas abstractas ($M = 6.47$); palavras negativas abstractas ($M = 1.53$); palavras positivas concretas ($M = 6.47$); palavras negativas concretas ($M = 1.53$). As palavras neutras, abstractas e concretas utilizadas tiveram

avaliações, relativas à valência, no ponto média da escala ($M = 4.03$ e $M = 4.01$, respectivamente).

Para além disso, foi equilibrada a familiaridade média das palavras utilizadas. Numa escala de 7 pontos as médias da familiaridade foram as seguintes: palavras positivas abstractas ($M = 5.96$); palavras negativas abstractas ($M = 5.44$); palavras positivas concretas ($M = 6.07$); palavras negativas concretas ($M = 5.14$). As palavras neutras utilizadas, abstractas e concretas, obtiveram pontuações equivalentes ($M = 5.29$ e $M = 5.27$, respectivamente).

Finalmente, as três listas empregues foram igualmente contrabalançadas no que respeita à valência ($M_1 = 4.01$; $M_2 = 4.01$ e $M_3 = 4.00$), à familiaridade ($M_1 = 5.55$ $M_2 = 5.54$ e $M_3 = 5.54$) e o número médio de letras por palavras ($M_1 = 6.20$; $M_2 = 6.20$ e $M_3 = 6.23$). De uma forma geral, as 90 palavras e as três listas foram contrabalançadas quanto à sua valência ($M = 4$), ao grau de familiaridade ($M = 5.5$), o número de letras por palavra ($M = 6.2$) e a ordem pela qual as listas foram apresentadas foi alternada entre os participantes, de modo a precaver a ocorrência de qualquer tipo de enviesamento ao nível da recordação (Anexo B).

As palavras foram impressas em cartões com 10 por 6 cm, sendo que em cada lista os cartões tinham uma cor diferente (verde, azul e amarelo). Cada palavra foi impressa em dois cartões da mesma cor, um com uma seta para cima, outro com uma seta para baixo, permitindo assim a existência de duas versões do material (Anexo C). Assim, metade dos sujeitos viu a mesma palavra num cartão com uma seta para cima e a outra metade a mesma palavra com uma seta para baixo.

Para manipular o movimento foram utilizadas duas estantes (o que permitiu que dois participantes executassem as tarefas ao mesmo tempo) com 240cm de altura e 96cm de largura. A prateleira intermédia foi colocada a 144cm relativamente ao chão, sendo que na condição *movimento moderado* a prateleira de baixo se encontrava a 124cm e a de cima a 164cm, e na condição *movimento amplo* a de baixo a 100cm e a de cima a 184cm de distância do chão (Anexo D).

Procedimento

Os participantes foram informados que o propósito da experiência era estudar os processos relativos à memória para palavras simples e que, para reproduzir uma situação frequente na vida real, deveriam desempenhar uma tarefa ao mesmo tempo que prestavam o máximo de atenção às palavras lhes seriam apresentadas (Anexo E).

A experiência dividiu-se em três tarefas sequenciais: a tarefa de codificação/movimento, a tarefa distractora e a tarefa de recordação livre. Na condição *sem movimento* foi pedido aos participantes que se colocassem à frente de uma estante e que retirassem um a um os cartões do baralho que lhes tinha sido entregue, que lessem a palavra lá escrita e que voltassem a colocar o cartão no final do baralho. Sempre que ouvissem um sinal sonoro (espaçado por 4 segundos) deveriam retirar o cartão seguinte. Posteriormente, foi-lhes pedido que realizassem uma tarefa de procura e organização de informação (sopa de letras) cujo objectivo era remover informação da memória de trabalho (2 minutos). Após a tarefa distractora deveriam tentar recordar o máximo de palavras que tinham lido no baralho entregue inicialmente (4 minutos) (Anexo F). Esta sequência de tarefas foi repetida três vezes por cada participante, cada uma das vezes com uma lista diferente de 30 palavras (a ordem de apresentação das listas foi alternada entre os participantes).

Na condição *movimento moderado*, foi requerido aos participantes que se colocassem em frente à estante e que, ao ritmo do sinal sonoro, fossem lendo as palavras escritas nos cartões atribuídos e os fossem colocando na prateleira de cima ou de baixo, conforme indicasse a seta desenhada no cartão. Novamente, foi-lhes indicado que realizassem uma tarefa distractora e, seguidamente, recordassem o máximo de palavras possível. O procedimento foi também repetido três vezes com listas de palavras diferentes.

Quanto à condição *movimento amplo*, o procedimento foi idêntico ao da condição movimento moderado, sendo que a única diferença constava na altura a que as prateleiras da estante foram colocadas em relação a um ponto intermédio. Enquanto que na condição *movimento moderado* as prateleiras superior e inferior encontravam-se a uma distância de 20 cm em relação a um ponto médio, na condição *movimento amplo* as prateleiras distanciavam-se em 40 cm em relação a esse ponto. Deste modo, os participantes teriam que efectuar um movimento maior ao colocarem os cartões nas prateleiras respectivas.

Por último, foram recolhidas as medidas de fluência e de memória, pedindo aos participantes, em todas as condições, que indicassem numa escala de nove pontos a sua opinião relativamente à agradabilidade (de Nada agradável a Muito agradável), dificuldade (de Nada difícil a Muito difícil) e naturalidade (de Nada natural a Muito natural) da tarefa e à sua memória (de Abaixo da média a Acima da média; de Muito limitada a Muito vasta). No final da experiência respondeu-se às questões colocadas pelos participantes e agradeceu-se a sua colaboração.

Resultados

Em primeiro lugar, começámos por testar uma das nossas hipóteses principais, a de que a recordação de palavras deveria variar em função da condição de movimento. Para tal adicionámos todas as palavras recordadas por cada participante e realizámos uma análise de variância ao número total de palavras recordadas em função da condição de movimento. Como podemos verificar no quadro 1, das 90 palavras apresentadas, os participantes recordaram, em média, 25.81 palavras.

Quadro 1. Média de recordação de palavras em função da condição de movimento

<i>Condição</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Sem movimento	26.00	7.29	19
Movimento moderado	25.45	8.56	20
Movimento amplo	26.00	6.08	20
Total	25.81	7.26	59

Ao contrário do esperado, não se verificaram diferenças na recordação das palavras em função das condições de movimento $F(2,56) = 0.037$; $p < 0.964$, $\eta_p^2 = 0.001$, recordando os participantes sensivelmente o mesmo número de palavras, independentemente da condição de movimento em que se encontravam. Uma vez que as nossas hipóteses prevêem relações entre a posição espacial e a valência (positiva ou negativa) das palavras apresentadas, repetimos a análise anterior mas sem as palavras neutras. A análise de variância realizada ao total de palavras de valência positiva e negativa recordadas, em função da condição de movimento, mostrou, mais uma vez, que os níveis de recordação em função do tipo de movimento realizado não se apresentam diferentes entre si $F(2,56) = 0.228$; $p < 0.797$; $\eta_p^2 = 0.008$. A versão das listas utilizadas e a sua ordem de apresentação também não influenciaram nem o total da recordação ($F's < 1$; *ns*) nem a recordação das palavras de valência positiva e negativa ($F's < 1$; *ns*).

De seguida, comparámos a recordação total das palavras em função da sua natureza concreta ou abstracta (ver quadro 2). Esta comparação foi feita através de uma análise de variância com medidas repetidas e permitiu constatar diferenças significativas $F(1,49) = 36.226$; $p < 0.001$; $\eta_p^2 = 0.425$. Mais especificamente, tal como podemos constatar a partir dos valores apresentados no quadro 2, a recordação de palavras abstractas ($M = 11.40$; $DP = 2.86$) foi inferior à recordação de palavras concretas ($M = 14.70$; $DP = 3.68$).

Quadro 2. Média de recordação em função da natureza concreta ou abstracta das palavras

<i>Natureza</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Concreta	14.70	3.68	50
Abstracta	11.40	2.86	50

Estes resultados não surpreendem visto que, por um lado, tal como mencionado extensivamente na introdução, as palavras abstractas são mais difíceis de representar uma vez que as representações recorrem a modalidades perceptivas, sensoriais e motoras (Barsalou, 1999a; Zwaan & Yaxley, 2003; Borghi et al., 2004). Por outro lado, como descrito na secção do método, as palavras abstractas incluídas neste estudo revelaram níveis de familiaridade inferiores, tal como parece acontecer com as palavras abstractas em geral (Garcia-Marques, 2003; Gaspar, 2009). Novamente, a recordação de palavras de diferente natureza não foi afectada pelo tipo de movimento, pela versão e pela ordem das listas ($F's < 1$; *ns*).

Depois de analisarmos o efeito da natureza das palavras na recordação, passámos à comparação da recordação das palavras colocadas na prateleira de cima com a recordação das palavras colocadas na prateleira de baixo. Para tal, realizámos uma análise de variância com medidas repetidas que revelou que a recordação global não é influenciada significativamente ($F < 1$; *ns*) pela posição espacial superior ($M = 12.13$; $DP = 3.83$) ou inferior ($M = 12.20$; $DP = 4.36$) onde as palavras são colocadas (ver quadro 3) e que nem a condição nem a ordem das listas afecta significativamente a recordação das palavras colocadas em cima ou baixo ($F's < 1$; *ns*).

Quadro 3. Média de recordação em função da posição de codificação

<i>Posição</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Cima	12.13	3.83	60
Baixo	12.20	4.36	60

Constatou-se, no entanto, que em função da versão utilizada, a recordação das palavras colocadas em cima e em baixo se apresenta significativamente diferente $F(1,58) = 24.338$; $p < 0.001$; $\eta_p^2 = 0.296$.

Quadro 4. Média de palavras recordadas em função da posição de codificação e da versão

<i>Posição</i>	<i>Versão</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Cima	Versão 1	10.73	3.52	30
	Versão 2	13.53	3.66	30
Baixo	Versão 1	12.13	3.83	30
	Versão 2	13.57	4.01	30

Como podemos verificar no quadro 4, embora os níveis de recordação de palavras colocadas em baixo se apresentem sempre superiores aos níveis de recordação das palavras colocadas em cima, esta diferença é mais acentuada nos participantes que receberam a versão 1 ($M = 12.13$; $DP = 3.83$ vs. $M = 10.73$; $DP = 3.52$) do que nos participantes que receberam a versão 2 ($M = 13.57$; $DP = 4.01$ vs. $M = 13.53$; $DP = 3.66$).

Posteriormente, passámos à análise da recordação em função da valência das palavras (ver quadro 5). Para este efeito, realizámos uma análise de variância com medidas repetidas e constatámos que, quando comparamos a recordação de palavras positivas, negativas e neutras, se observam diferenças significativas $F(2,118) = 84.774$; $p < 0.001$; $\eta_p^2 = 0.590$.

Quadro 5. Média de recordação em função da valência das palavras

<i>Valência</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Positivas	10.23	3.60	60
Negativas	10.10	3.63	60
Neutras	4.00	2.33	60

Mais especificamente, a recordação de palavras neutras ($M = 4.00$; $DP = 2.33$) foi inferior à recordação de palavras positivas ($M = 10.23$; $DP = 3.60$) e de palavras negativas ($M = 10.10$; $DP = 3.63$). Os níveis inferiores de recordação de palavras neutras relativamente aos níveis de recordação de palavras positivas e negativas verificados são consistentes com os padrões de recordação descritos na literatura (Kensinger & Corkin, 2003). A recordação de palavras com diferente valência não variou em função da condição de movimento $F(4,114) = 1.127$; $p < 0.347$; $\eta_p^2 = 0.038$, da versão da lista utilizada, nem da ordem pela qual foram apresentadas as listas ($F's < 1$; *ns*).

Para testar mais directamente a nossa hipótese de que as palavras positivas seriam melhor recordadas quando colocadas em cima e que as palavras negativas seriam melhor recordadas quando colocadas em baixo, realizámos um conjunto de análises de variância para determinar os níveis de recordação de palavras positivas, negativas e neutras em função da sua posição. A análise de variância com medidas repetidas realizada à média da recordação de palavras positivas, colocadas em cima e em baixo (ver quadro 6), mostra que, tal como previsto, as palavras positivas são mais recordadas quando colocadas em cima ($M = 5.66$; $DP = 1.79$) do que quando são colocadas em baixo ($M = 5.36$; $DP = 2.17$). Esta diferença não atinge, todavia, significância estatística ($F's < 1$; ns).

Quadro 6. Média de recordação de palavras positivas em função da posição de codificação

<i>Valência</i>	<i>Posição</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Positiva	Cima	5.66	1.79	53
	Baixo	5.36	2.17	53

No entanto, esta comparação só poderá ser verdadeiramente realizada para as condições de movimento moderado e acentuado, uma vez que na condição sem movimento não existia qualquer tipo de colocação espacial. Neste sentido, repetimos a análise anterior colocando a condição como variável independente (ver quadro 7).

Quadro 7. Média de recordação de palavras positivas em função da posição de codificação e da condição de movimento

<i>Valência</i>	<i>Posição</i>	<i>Condição</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Positiva	Cima	Sem movimento	6.00	2.00	18
		Movimento moderado	5.35	1.66	17
		Movimento amplo	5.61	1.72	18
	Baixo	Sem movimento	6.39	2.00	18
		Movimento moderado	4.65	2.40	17
		Movimento amplo	5.00	1.78	18

Embora os resultados indiquem a ausência de diferenças significativas na recordação de palavras positivas colocadas em cima ou em baixo, em função das três condições de

movimento $F(2,50) = 0.951$; $p < 0.393$; $\eta_p^2 = 0.037$, a análise seguinte, em que se compararam as médias da condição sem movimento com as das condições com movimento, revela um padrão interessante.

Podemos verificar a partir do quadro 7 que, enquanto que na condição sem movimento o nível de recordação de palavras positivas é maior quando a seta aponta para baixo ($M = 6.39$; $DP = 2.00$) do que quando a seta aponta para cima ($M = 6.00$; $DP = 2.00$), nas condições de movimento moderado e amplo as palavras positivas são melhor recordadas quando colocadas em cima ($M = 5.35$; $DP = 1.66$ e $M = 5.61$; $DP = 1.72$, respectivamente) do que quando colocadas em baixo ($M = 4.65$; $DP = 2.40$ e $M = 5.00$; $DP = 1.78$, respectivamente), tal como previsto pelas nossas hipóteses. Contrastes planeados entre a condição sem movimento e as duas condições de movimento confirmam estas diferenças, ainda que marginalmente $t(50) = 1.376$; $p < 0.087$ (unilateral).

A diferença na recordação entre palavras positivas colocadas em cima e em baixo não é afectada pela ordem de apresentação das listas ($F < 1$; ns.) mas, mais uma vez a versão utilizada diferencia significativamente os níveis de recordação $F(1,51) = 11.834$; $p < 0.001$; $\eta_p^2 = 0.188$.

Quadro 8. Média de palavras positivas em função da posição de codificação e da versão

<i>Positiva/Posição</i>	<i>Versão</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Positivas em cima	Versão 1	5.00	1.57	26
	Versão 2	6.30	1.77	27
Positivas em baixo	Versão 1	5.85	2.07	26
	Versão 2	4.89	2.19	27

Mais especificamente, ao analisar o quadro 8, podemos verificamos que na versão 2 as palavras positivas colocadas em cima ($M = 6.30$; $DP = 1.77$) foram mais recordadas do que as colocadas em baixo ($M = 4.89$; $DP = 2.19$), enquanto que na versão 1 sucedeu o inverso sendo as palavras positivas colocadas em baixo ($M = 5.85$; $DP = 2.07$) mais recordadas do que as colocadas em cima ($M = 5.00$; $DP = 1.57$).

A mesma análise comparativa foi realizada para as palavras negativas (ver quadro 9). Os resultados da análise de variância com medidas repetidas mostraram que embora as palavras negativas colocadas em baixo ($M = 5.66$; $DP = 2.20$) fossem, em média, mais recordadas que

as palavras negativas colocadas em cima ($M = 5.21$; $DP = 2.04$) estas diferenças não são significativas $F(1,52) = 1.258$; $p < 0.267$; $\eta_p^2 = 0.024$.

Quadro 9. Média de recordação de palavras negativas em função da posição de codificação

<i>Valência</i>	<i>Posição</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Negativa	Cima	5.21	2.04	53
	Baixo	5.66	2.20	53

Neste caso, nem a condição de movimento nem a ordem das listas afectaram a recordação das palavras ($F's < 1$; *ns*). Também nesta análise foi encontrado um efeito da versão, sendo que esta diferenciou significativamente a recordação de palavras negativas colocadas em cima e em baixo $F(1,51) = 14.585$; $p < 0.001$; $\eta_p^2 = 0.221$. Como podemos verificar no quadro 10, enquanto que na versão 1 as palavras negativas colocadas em baixo ($M = 6.07$; $DP = 2.21$) foram mais recordadas do que as colocadas em cima ($M = 4.32$; $DP = 1.89$), na versão 2 obteve-se o padrão inverso, ou seja, as palavras negativas colocados em baixo ($M = 5.20$; $DP = 2.14$) foram menos recordadas do que as colocadas em cima ($M = 6.20$; $DP = 1.76$).

Quadro 10. Média de palavras negativas em função da posição de codificação e da versão

<i>Negativa/Posição</i>	<i>Versão</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Negativas em cima	Versão 1	4.32	1.89	28
	Versão 2	6.20	1.76	25
Negativas em baixo	Versão 1	6.07	2.21	28
	Versão 2	5.20	2.14	25

No que diz respeito à recordação de palavras neutras em função da sua colocação espacial, e tal como previsto, as análises realizadas não revelaram diferenças significativas ($F < 1$; *ns*). Os resultados mostram também a ausência de diferenças significativas na recordação das palavras neutras em função da condição, da ordem ($F's < 1$; *ns*) e da versão $F(1,54) = 1.069$; $p < 0.306$; $\eta_p^2 = 0.019$.

Por fim, testámos mais directamente a nossa hipótese relativa à ancoragem afectivo-espacial da memória, analisando a recordação nas condições de compatibilidade e

incompatibilidade entre a posição espacial e a valência das palavras. Especificamente, a variável compatível inclui todas as palavras positivas colocadas em cima e todas as palavras negativas colocadas em baixo, enquanto que a variável incompatível inclui todas as palavras positivas colocadas em baixo e todas as palavras negativas colocadas em cima.

Quadro 11. Média de recordação em função da compatibilidade

<i>Compatibilidade</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Compatível	10.57	3.38	60
Incompatível	9.77	3.43	60

A análise de variância com medidas repetidas realizada mostra que, tal como previsto, na condição compatível ($M = 10.57$; $DP = 3.38$) os níveis de recordação são superiores aos observados na condição incompatível ($M = 9.77$; $DP = 3.43$) (quadro 11). Embora esta diferença não atinja níveis de significância estatística adequados $F(1,59) = 2.205$; $p < 0.143$; $\eta_p^2 = 0.036$, contrastes planeados mostram que ela é marginal $t(59) = 1.485$; $p < 0.071$ (unilateral).

Repetimos esta análise em função das três variáveis independentes consideradas e verificámos que a diferença entre a recordação em condições de compatibilidade e incompatibilidade não é afectada significativamente em função da condição, ordem ($F's < 1$; ns) e versão $F(1,58) = 1.880$; $p < 0.176$; $\eta_p^2 = 0.031$.

No entanto, relembramos, mais uma vez, que a nossa hipótese específica previa que diferenças na recordação entre condições compatíveis e incompatíveis se revelassem apenas nas condições com movimento.

Como se pode observar no quadro 12, a diferença na recordação entre condições de compatibilidade e condições de incompatibilidade, é menos acentuada na condição sem movimento ($M = 11.30$; $DP = 4.52$ vs. $M = 10.90$; $DP = 4.00$), seguindo-se a condição de movimento amplo ($M = 10.45$; $DP = 2.37$ vs. $M = 9.85$; $DP = 2.96$) e, finalmente, a condição de movimento moderado, onde esta diferença se mostra mais expressiva ($M = 9.95$; $DP = 2.89$ vs. $M = 8.55$; $DP = 2.98$).

Quadro 12. Média de recordação em situações de compatibilidade e incompatibilidade posição/valência em função da condição de movimento

<i>Compatibilidade</i>	<i>Condição</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Compatível	Sem movimento	11.30	4.52	20
	Movimento moderado	9.95	2.89	20
	Movimento amplo	10.45	2.37	20
Incompatível	Sem movimento	10.90	4.00	20
	Movimento moderado	8.55	2.98	20
	Movimento amplo	9.85	2.96	20

Contrastes planeados confirmam este padrão, mostrando a ausência de diferenças significativas na condição sem movimento, $t(57) = 0.424$; $p < 0.337$ (unilateral) e na condição de movimento acentuado, $t(57) = 0.635$; $p < 0.264$ (unilateral), revelando, no entanto, diferenças significativas, ainda que marginais, para a condição de movimento moderado, $t(57) = 1.483$; $p < 0.072$ (unilateral). Para além disso, quando comparamos as duas condições com movimento, com a condição sem movimento, relativamente às situações de compatibilidade com as de incompatibilidade, observamos diferenças significativas marginais $t(57) = 1.498$; $p < 0.070$ (unilateral).

De forma a averiguar o impacto do movimento na avaliação da fluência da tarefa e na auto-avaliação da memória, realizámos ainda um conjunto de análises adicional. Quanto à fluência, começámos por analisar a agradabilidade, facilidade e naturalidade que os participantes atribuíram à tarefa, através de uma escala de 9 pontos. A comparação entre as três medidas de fluência foi feita através de uma análise de variância com medidas repetidas e permitiu constatar diferenças significativas $F(2,98) = 24.329$; $p < 0.000$; $\eta_p^2 = 0.332$. Através da análise do quadro 13 podemos observar que os participantes consideraram a tarefa bastante agradável ($M = 6.60$; $DP = 1.39$) e natural ($M = 5.90$; $DP = 1.99$), ambas avaliadas acima do ponto médio (5) da escala ($t(53) = 8.969$; $p < 0.001$ e $t(51) = 3.167$; $p < 0.003$, respectivamente), enquanto que a facilidade ($M = 4.10$; $DP = 2.16$) da tarefa foi avaliada abaixo do ponto médio, $t(55) = 1.137$; $p < 0.037$. As duas primeiras medidas estão correlacionadas significativamente entre si, isto é, quanto mais natural os participantes julgaram a tarefa, mais agradável a consideraram ($r = 0.503$; $p < 0.001$).

Quadro 13. Média das avaliações da fluência da tarefa

<i>Fluência</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Agradabilidade	6.60	1.39	50
Facilidade	4.10	2.16	50
Naturalidade	5.90	1.99	50

A fluência atribuída à tarefa não se diferenciou de modo estatisticamente significativo $F(4,94) = 0.496$; $p < 0.739$; $\eta_p^2 = 0.021$ em função das condições de movimento, ou seja, ao contrário do esperado, a apreciação da agradabilidade, facilidade e naturalidade não foi influenciada pelo tipo de movimento que os participantes realizaram na experiência.

Posteriormente, passámos à análise da avaliação da memória feita pelos participantes. Foi perguntado aos participantes se, numa escala de 9 pontos, consideravam a sua memória abaixo da média/acima da média e se a avaliavam como muito limitada/muito vasta. A comparação entre as duas medidas de memória foi feita através de uma análise de variância com medidas repetidas e revelou diferenças significativas $F(1,49) = 4.535$; $p < 0.038$; $\eta_p^2 = 0.085$. Mais concretamente, ao analisarmos o quadro 14 verificamos que os participantes cotaram as duas medidas da memória abaixo do ponto médio da escala ($t(50) = -3.977$; $p < 0.001$ e $t(53) = -5.313$; $p < 0.001$, para a limitação e média, respectivamente), sendo que a consideraram mais vasta ($M = 4.52$; $DP = 0.89$) que propriamente acima da média ($M = 4.28$; $DP = 0.99$). Estas duas medidas estão correlacionadas significativamente, no sentido em que quanto mais os participantes julgaram a sua memória acima da média, mais vasta a consideraram ($r = 0.644$; $p < 0.000$). Tal como na avaliação da fluência, ao contrário do esperado, as auto-avaliações da memória não se diferenciaram significativamente em função da condição de movimento $F(2,47) = 0.877$; $p < 0.423$; $\eta_p^2 = 0.036$.

Quadro 14. Média das auto-avaliações da memória

<i>Memória</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>N</i>
Acima/abaixo da média	4.28	0.99	50
Limitada/vasta	4.52	0.89	50

Adicionalmente, foi ainda indagado se as avaliações da fluência e da memória poderiam ter sido influenciadas pela recordação total de palavras ou pelo total de palavras que os

participantes julgaram recordar (experiência mnésica subjectiva), isto é, o total de palavras que escreveram na fase de recordação, que muitas vezes não correspondem às palavras que viram de facto na fase de codificação.

Quadro 15. Correlação entre recordação total, recordação com erros e medidas de fluência

		Recordação total	Recordação com erros	Agradabilidade	Facilidade	Naturalidade
Recordação total	Pearson Correlation	1	0,913*	0,095	0,031	0,258*
	Sig. (1-tailed)		0,000	0,249	0,411	0,034
	N	59	59	53	55	51
Recordação com erros	Pearson Correlation	0,913*	1	0,021	-0,003	0,221
	Sig. (1-tailed)	0,000		0,440	0,491	0,058
	N	59	60	54	56	52
Agradabilidade	Pearson Correlation	0,095	0,021	1	-0,080	0,503*
	Sig. (1-tailed)	0,249	0,440		0,283	0,000
	N	53	54	54	54	50
Facilidade	Pearson Correlation	0,031	-0,003	-0,080	1	-0,097
	Sig. (1-tailed)	0,411	0,491	0,283		0,246
	N	55	56	54	56	52
Naturalidade	Pearson Correlation	0,258*	0,221	0,503*	-0,097	1
	Sig. (1-tailed)	0,034	0,058	0,000	0,246	
	N	51	52	50	52	52

* Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed)

Como podemos verificar no quadro 15, a recordação total de palavras correlaciona-se positivamente com a recordação com erros ($r = 0.913$; $p < 0.000$), sugerindo que o desempenho mnésico efectivo e subjectivo se encontram correlacionados. Por outro lado, quer a recordação total quer a experiência mnésica subjectiva se correlacionam positivamente com a naturalidade ($r = 0.258$; $p < 0.034$ e $r = 0.221$; $p < 0.058$, respectivamente), sugerindo que quanto maior o desempenho mnésico efectivo ou subjectivo maior a naturalidade que os participantes atribuem à tarefa.

Por fim, analisámos a relação existente entre as medidas de memória e os dois tipos de recordação. Como podemos observar no quadro 16, quer a recordação total, quer a recordação subjectiva correlacionam-se positivamente com a avaliação que os participantes fazem da sua memória em relação à média ($r = 0.217$; $p < 0.058$ e $r = 0.275$; $p < 0.022$, respectivamente)

indicando, assim, que quanto maior o seu desempenho mnésico efectivo e subjectivo mais os participantes consideram que a sua memória é superior à média.

Quadro 16. Correlações entre a Recordação total, a Experiência mnésica subjectiva e as medidas de memória

		Recordação total	Recordação com erros	Abaixo/acima média	Limitada / vasta
Recordação total	Pearson	1	0,913*	0,217	0,151
	Correlation				
	Sig. (1-tailed)		0,000	0,058	0,146
	N	59	59	54	51
Recordação com erros	Pearson	0,913*	1	0,275	0,206
	Correlation				
	Sig. (1-tailed)	0,000		0,022	0,074
	N	59	60	54	51
Abaixo/acima média	Pearson	0,217	0,275	1	0,644
	Correlation				
	Sig. (1-tailed)	0,058	0,022		0,000
	N	54	54	54	50
Limitada/vasta	Pearson	0,151	0,206	0,644	1
	Correlation				
	Sig. (1-tailed)	0,146	0,074	0,000	
	N	51	51	50	51

* Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed)

Discussão dos resultados

Da presente análise convém, então, sublinhar os principais resultados. Em primeiro lugar, contrariamente ao esperado, verificámos que não se apresentam diferenças significativas na recordação total e na recordação de palavras positivas e negativas em função do movimento realizado pelos participantes. Assim, os participantes que não realizaram movimento, que executaram um movimento moderado e os que fizeram um movimento acentuado, recordaram sensivelmente o mesmo número de palavras, não se verificando a hipótese de que uma maior amplitude de movimento potencia a recordação.

Quanto à natureza das palavras utilizadas, tal como seria expectável, os participantes mostraram recordar melhor palavras concretas do que abstractas. A recordação das palavras neutras foi muito inferior à das palavras de valência positiva e negativa.

Ao testarmos a hipótese de que as palavras positivas seriam melhor recordadas quando colocadas em cima do que quando colocadas em baixo verificámos que, apesar de esse padrão existir, a diferença não é estatisticamente significativa. No entanto, embora não se apresentem diferenças significativas na recordação de palavras positivas colocadas em cima e em baixo em função dos três tipos de movimento, quando comparámos a recordação média da condição sem movimento com as duas condições com movimento, surgiram diferenças significativas, ainda que marginais, no sentido em que as palavras positivas colocadas em cima foram mais recordadas nas condições em que houve movimento.

No que diz respeito às palavras negativas, também neste caso foi verificado um padrão, no sentido em que as palavras negativas colocadas em baixo foram mais recordadas que as colocadas em cima, não atingindo estas diferenças, porém, significância estatística. Ao contrário das palavras positivas colocadas em cima e em baixo, não foram reveladas diferenças significativas na recordação de palavras negativas colocadas em cima e em baixo, nem em função da condição, nem quando agrupámos as condições com movimento e as comparámos com a condição sem movimento.

Ao testarmos mais directamente a nossa hipótese da ancoragem afectivo-espacial da memória em termos da compatibilidade e incompatibilidade entre a valência e a posição espacial, constatámos que a média de recordação é superior na condição de compatibilidade, relativamente à condição de incompatibilidade. Apesar de esta diferença não ser estatisticamente significativa, os contrastes planeados realizados mostram que ela é marginal. De forma coerente com o que seria expectável, ao agruparmos as condições com movimento, foram reveladas diferenças significativas marginais entre casos de compatibilidade vs. incompatibilidade afectivo-espacial, enquanto que na condição sem movimento estas diferenças não foram manifestas. Mais especificamente, a condição movimento moderado foi a única condição a revelar diferenças significativas, embora marginais, entre situações de congruência vs. incongruência afectivo-espacial.

Por último, testámos a influência do movimento e do desempenho mnésico efectivo e subjectivo na avaliação da fluência da tarefa e na auto-avaliação da memória. Constatámos que o desempenho mnésico efectivo e a experiência mnésica subjectiva estão correlacionados positivamente, no sentido em que quanto mais os participantes recordaram, mais julgaram recordar. Verificámos ainda que tanto as avaliações da fluência como da memória não se apresentam mais positivas em função da condição do movimento. No entanto, tal como previmos, quanto melhor o desempenho mnésico efectivo e subjectivo, maior a naturalidade

atribuída à tarefa e mais positivas as avaliações dos participantes quanto à sua memória em relação à média. Assim, no presente trabalho, a fluência atribuída à tarefa e a auto-avaliação da memória não foram afectadas pelas manipulações experimentais, mas sim pelo desempenho efectivo e subjectivo dos participantes.

Discussão

Actualmente, as ciências cognitivas atravessam uma mudança paradigmática profunda expressa na alteração do seu foco teórico (Smith & Semin, 2004) e na mudança da metáfora da máquina (Marr, 1982; Vera & Simon, 1993) para a metáfora biológica (Fiske, 1992; Simpson & Kenrick, 1997). Um longo caminho foi percorrido desde a proclamação de leis gerais da cognição, até ao reconhecimento final da especificidade humana: da condição humana racional e reactiva, à especificidade humana racionalmente emotiva ou emocionalmente racional (Damásio, 1994) que procura adaptar-se à situação presente; da “dessocialização” do indivíduo (Graumann, 1986) ao indivíduo socialmente situado (e.g., Barsalou et al., 2003; Smith & Semin, 2004; Smith & Semin, 2007); da influência da situação social e cultural abrangente sustida pela psicologia sociocultural (e.g., Cole, 1996; Wertsch, 1998), à verificação do impacto dos estados físicos, específicos e momentâneos, na cognição (e.g., Duclos, et al., 1989; Laird, 1974; Wells & Petty, 1980); da concepção de estado físico enquanto estádio final de resposta, à respectiva atribuição de uma função responsiva e modificadora da resposta em si (e.g., Barsalou et al., 2003; Lakoff & Johnson, 1980; Smith, 2005).

A resposta final, o comportamento desencadeado pela cognição, deixa de ser percebida enquanto um fim e começa a ser compreendida enquanto um meio (Fiske, 1992; Simpson & Kenrick, 1997); passámos da resposta que é processada por um “cérebro-prisão” da cognição, para uma cognição que é distribuída livremente pelo cérebro, ambiente e agentes sociais (Semin & Smith, 2002; Smith & Semin, 2004); do agente social constituído por um “corpo-veículo” passivo da cognição para um “corpo-agente” activo que influencia a cognição e, consequentemente, a acção (e.g., Barsalou, 2007; Niedenthal et al., 2005); da evolução do “eu penso, logo faço” para o “eu faço, logo penso”, à aceitação de ambas.

Através da evolução e difusão dos princípios inerentes à Cognição Situada é novamente desafiado o papel passivo e reactivo do ser humano, cujo comportamento e cognição foram muitas vezes vistos como um fim em si mesmo, e começa a florescer a ideia de que o seu objectivo último é a busca activa pela adaptação (Smith & Semin, 2004). Já no século XIX Charles Darwin referia que não é o mais forte que sobrevive, nem o mais inteligente, mas sim o que melhor se adapta às mudanças. E são estas mudanças que estão espelhadas no ambiente imediato com que nos deparamos diariamente. Assim, nós não nos movemos apenas “no” ambiente. Nós movemos o ambiente e o ambiente faz-nos mover e, em última instância, o ambiente e os nossos movimentos condicionam e são condicionados pela cognição.

Partindo do pressuposto que a cognição situada incorpora um projecto de redefinição epistemológica da própria concepção do conhecimento, começámos por analisar o entendimento da cognição e os desenvolvimentos multidisciplinares que têm vindo a impactar e a tornar mais completa a compreensão desta temática. Para tal, colocámos frente a frente as teorias cognitivas clássicas, que sustentam a re-descrição dos estados perceptivos, motores e introspectivos (Newell & Simon, 1972; Pylyshyn, 1984), e as teorias contemporâneas de ancoragem (Barsalou, 1999a, 2003, 2007; Damásio, 1994; Gallese, 2003; Glenberg, 1997) que apoiam a reactivação e simulação dos estados originais nas modalidades específicas e a existência de um sistema de representação multimodal (Barsalou, 1999a; Barsalou, 2007). Mais especificamente, demos relevância à teoria PSS de Barsalou (1999a) e à teoria da metáfora conceptual de Lakoff e Johnson (1980) que rejeitam a abordagem tradicional das representações amodais, conferindo importância à corporalização dos processos cognitivos, à utilização de múltiplas modalidades para representar o conhecimento e à ideia de que tanto os conceitos concretos como abstractos podem activar processos de representação perceptiva.

Posteriormente, descrevemos a importância dos sistemas sensorio-motores no acesso à informação conceptual, concreta e abstracta, relevando a ideia de que os indivíduos não representam só o conteúdo da categoria a que acedem, mas recorrem também a representações de situações passadas relevantes para compreender e utilizar a categoria (Barsalou & Wiemer-Hastings, 2005). Assim, tanto a representação de conceitos concretos, como abstractos, recorre a simulações (Barsalou, 2007) e está dependente da situação e da acção situada (Schwanenflugel, 1991).

Primeiramente, começámos por descrever o cariz situado das representações de conceitos concretos. Ao contextualizar as categorias em acções passadas (conceptualizações situadas) (Barsalou, 2003), através de simulações de acções potenciais que preparam a acção situada (Tucker & Ellis, 1998), o indivíduo prepara-se para saber interagir com os objectos na situação concreta e, como tal, as partes dos objectos são recordadas de forma a reflectirem a sua organização espacial (Borghetti et al., 2004), levando-nos a crer que quando pensamos num conceito é activada a simulação perceptiva do espaço (Schubert, 2005). Estas ideias encontraram suporte empírico ao ser demonstrado que os eventos comunicados verbalmente são traduzidos espontaneamente em representações espaciais, adquirindo uma mesma trajetória dentro da mesma cultura (Chatterjee et al., 1999); ao ser mostrada a influência da iconicidade espacial vertical nos julgamentos de relação semântica (Zwaan & Yaxley, 2003); e ao ser revelado que o contexto linguístico influencia a recuperação da informação baseada

no objecto, mesmo que as pistas linguísticas não façam referência directa a uma acção (Anderson & Ortony, 1975; Borghi et al., 2004; Roth & Shoben, 1983).

Quanto aos conceitos abstractos, contrariando as teorias clássicas amodais, parecem depender, tal como os conceitos concretos, do cariz corporalizado da cognição (Barsalou, 1999a). Esta ideia é sustida por evidências que mostram a existência de processos representacionais implícitos, em que ocorre uma simulação metafórica da dimensão espacial vertical, em que “bom”, “poderoso” e “Deus” são representados em “cima” e “mau”, “sem poder” e “Diabo” são representados em “baixo” (Meier & Robinson, 2004; Schubert, 2005; Meier et al., 2007). De forma coerente, a memória espacial das experiências afectivas é enviesada pela valência dos estímulos apresentados (Crawford et al., 2006). Deste modo, os conceitos abstractos são representados e estruturados (e não só descritos desta forma para facilitar a comunicação) pelo nosso pensamento sobre o espaço e outros domínios que compreendemos através da experiência sensorio-motora (Crawford, 2009; Lakoff & Johnson, 1980).

Vários estudos nas áreas da memória de acção e da própria psicologia social enformam esta influência das informações perceptivas e corporais, associadas às representações dos conceitos, nos processos mnésicos. Enquanto que os estudos da memória de acção demonstraram que a acção é melhor recordada quando os participantes a desempenham do que quando a ouvem, lêem, observam ou imaginam (Cohen, 1981; Engelkamp & Krumnacker, 1980; Engelkamp & Zimmer, 1997; Hornstein & Mulligan, 2001; Saltz & Donnerwerth-Nolan, 1981), os estudos da psicologia social revelaram benefícios mnésicos da congruência entre o movimento específico realizado e a valência das memórias (Forster & Strack, 1997/1998; Laird et al., 1982; Riskind, 1983, 1984). Mais especificamente, foi mostrado que a congruência acção/valência influencia a eficiência do movimento e da recuperação de memórias, e que acções motoras, irrelevantes para o estado emocional, podem influenciar o conteúdo emocional das memórias recordadas, sendo assim apresentada uma interpretação metafórica do efeito de congruência (Casasanto & Dijkstra, 2010). Por último, foram apresentadas evidências que demonstram que a compatibilidade (vs. incompatibilidade) da valência/posição espacial vertical e que uma maior amplitude (vs. menor) do movimento potenciam a memória (Palma et al., 2010).

Deste modo, partindo das evidências multidisciplinares da ancoragem afectivo-espacial da memória, da influência da acção na memória e dos benefícios de uma maior amplitude de movimentos na recordação, o propósito do presente trabalho foi examinar mais

profundamente a relação estabelecida entre a memória e a posição espacial e os benefícios do movimento no desempenho mnésico.

Tendo como base as evidências descritas, a nossa primeira hipótese da ancoragem afectivo-espacial da memória previu que em caso de compatibilidade valência/posição espacial (vs. incompatibilidade) o volume de recordação seria maior. Assim, era esperado que as palavras positivas colocadas em cima e que as palavras negativas colocadas em baixo no espaço fossem melhor recordadas que palavras positivas colocadas em baixo e palavras negativas colocadas em cima no espaço. A nossa segunda hipótese sustinha que uma maior amplitude de movimento, deveria aumentar o volume de recordação e, como tal, que a condição sem movimento apresentaria um volume inferior de recordação relativamente às condições com movimento. Foi no entanto proposto que, à semelhança da temperatura e da iluminação (Dul & Weerdmeester, 1995; Iida, 1993; Silva, 2001), uma amplitude moderada de movimentos constituísse uma condição “óptima” para o desempenho cognitivo. Deste modo, previa-se que a condição *movimento moderado* mostrasse um maior volume de recordação que a condição *movimento amplo*.

A nossa última hipótese previa que o potencial efeito facilitador do movimento na memória se pudesse traduzir em avaliações mais positivas da fluência da tarefa e numa percepção mais positiva dos participantes relativamente à sua memória, sendo esperado que os participantes colocados nas condições com movimento avaliassem mais positivamente estas medidas que participantes colocados na condição sem movimento. Adicionalmente, o próprio desempenho mnésico, efectivo ou subjectivo, poderia também influenciar directamente as avaliações de fluência e as percepções da memória.

Para aferir estas hipóteses criámos um estudo em que manipulámos a posição, a valência e a natureza das palavras *intra participantes* nas várias condições de amplitude de movimento (manipulação *inter participantes*). Na condição sem movimento, os participantes liam as palavras e iam colocando os cartões no fim da baralho, na condição movimento moderado colocavam-nas numa prateleira em cima ou numa em baixo (conforme a seta o indicasse), sendo a condição movimento amplo idêntica, diferenciando-se por uma maior distância da prateleira superior e inferior, relativamente a uma prateleira intermédia. Posteriormente, foi realizada uma tarefa de recordação livre e preenchidas as medidas de fluência e de memória.

Contrariamente ao esperado, não foram observadas diferenças significativas na recordação total em função do movimento realizado pelos participantes. Isto é, os

participantes que não efectuaram movimento, que executaram um movimento moderado e os que fizeram um movimento acentuado, recordaram praticamente o mesmo número de palavras, não se verificando a hipótese de que uma maior amplitude de movimento aumentaria o volume de recordação. Neste sentido, os nossos resultados contrariam a proposta de Palma e colaboradores (2010), na medida em que os autores sugeriram que uma maior amplitude de movimento resultaria num maior volume de recordação. No entanto, note-se que esta sugestão de Palma e colaboradores resultou da comparação de tarefas que compreenderam movimentos de diferente natureza, sendo que o movimento com a cabeça era implícito, menos saliente, mais usual e tinha elementos em comum com uma acção de leitura e o movimento do braço era mais notório, menos rotineiro e tinha uma componente expressamente motora. Assim, e considerando os nossos resultados, as evidências obtidas por Palma e colaboradores podem ter decorrido da natureza do movimento utilizado e não da amplitude do movimento em si.

Relativamente à natureza das palavras utilizadas no estudo, os participantes recordaram significativamente mais palavras concretas do que abstractas. Estes resultados são consistentes com evidência que sustém que as palavras abstractas são mais difíceis de representar visto que as representações simbólicas recorrem a modalidades perceptivas, sensoriais e motoras (Barsalou, 1999a; Zwaan & Yaxley, 2003; Borghi et al., 2004) que, no caso dos conceitos abstractos, só são activadas e acedidas indirectamente através da experiência com conceitos concretos associados (Lakoff & Johnson, 1980). Para além disso, foi explicitado o menor grau de familiaridade das palavras abstractas em geral e, mais especificamente, das palavras abstractas utilizadas neste estudo, relativamente às palavras concretas (Garcia-Marques, 2003; Gaspar, 2009). Deste modo, uma vez que as palavras abstractas são mais difíceis de representar aceder e reconhecer, faz sentido que o seu volume de recordação seja inferior.

Quanto à valência das palavras utilizadas, os resultados mostraram que a recordação de palavras neutras foi muito menor que a de palavras positivas e negativas. O volume inferior de recordação de palavras neutras, relativamente aos níveis de recordação de palavras positivas e negativas é coerente com os padrões de recordação descritos na literatura (Kensinger & Corkin, 2003).

No que diz respeito à nossa hipótese da ancoragem afectivo-espacial da memória, designadamente que as palavras positivas seriam melhor recordadas quando colocadas em cima do que quando colocadas em baixo verificámos que, apesar de esse padrão existir, a

diferença não é estatisticamente significativa, assim como não o é em função da condição de movimento. No entanto, ao compararmos a média de recordação da condição sem movimento com a das condições com movimento, foram reveladas diferenças significativas, ainda que marginais. Mais especificamente, nas condições de movimento moderado e amplo as palavras positivas foram melhor recordadas quando colocadas em cima, tal como previsto pelas nossas hipóteses.

Adicionalmente, ao testarmos a hipótese de que as palavras negativas seriam melhor recordadas quando colocadas em baixo (vs. em cima), verificámos que, apesar de esse padrão existir, a diferença na recordação não é nem estatisticamente significativa entre as duas colocações espaciais, nem são reveladas diferenças na recordação em função do tipo de movimento.

Finalmente e no que diz respeito à nossa hipótese da ancoragem afectivo-espacial da memória, nomeadamente da recordação em função da compatibilidade (vs. incompatibilidade) da posição espacial com a valência das palavras, apesar de a diferença entre a condição de compatibilidade e a de incompatibilidade não ser estatisticamente significativa, os contrastes planeados realizados mostram que ela é marginal. Tal como previsto, ao agruparmos as condições com movimento (e particularmente nas condições de movimento moderado), foram reveladas diferenças significativas marginais entre casos de compatibilidade vs incompatibilidade afectivo-espacial, enquanto que na condição sem movimento estas diferenças não foram manifestas.

No entanto, foram apresentados resultados mais específicos interessantes que não haviam sido previstos pelas nossas hipóteses. Mais concretamente, nas nossas hipóteses previmos o impacto isolado da compatibilidade valência/posição espacial e da amplitude do movimento na recordação. Verificámos, no entanto, que a condição movimento moderado foi a única a revelar diferenças significativas na recordação, embora marginais, entre situações de compatibilidade vs. incompatibilidade afectivo-espacial, enquanto que a condição sem movimento apresentou as menores diferenças. Assim, os nossos resultados sugerem que o que ocorre é uma facilitação da recordação em condições de compatibilidade afectivo-espacial somente quando é desempenhado um movimento com uma amplitude “óptima”, o que permite aos indivíduos estabelecer uma associação entre a valência e a posição, servindo enquanto pista do contexto. Neste sentido, propomos que uma amplitude moderada de movimentos não melhora por si só os níveis de recordação, mas que cria condições físicas e ambientais favoráveis para que ocorra uma ancoragem afectivo-espacial da memória.

Todavia, a ausência de alguns resultados esperados e a dimensão dos efeitos obtidos, quase sempre marginais, poderá dever-se a limitações experimentais e metodológicas, quer ao nível dos materiais estímulo utilizados, quer ao nível do próprio delineamento e procedimento experimental.

Como pudemos verificar, a versão utilizada diferenciou, inexplicavelmente, os resultados relativos à recordação de palavras colocadas em cima e de palavras colocadas em baixo e a recordação de palavras positivas e negativas colocadas em cima e em baixo, facto que não deveria ocorrer. Isto aconteceu provavelmente porque certas palavras foram mais facilmente recordadas que outras, sendo que numa versão as palavras estavam em cima e na outra estavam em baixo. Para além disso, foram utilizadas três listas de palavras com 30 palavras cada, o que pode ter sobrecarregado a memória a curto prazo, provocando menores índices de recordação. Quanto à natureza e valência das palavras utilizadas, verificou-se uma menor recordação das palavras abstractas e neutras.

É sugerido, então, que se tente aumentar a validade interna através de um maior controlo experimental, nomeadamente para evitar efeitos da versão. Isto poderá ser feito através de uma análise minuciosa dos níveis de recordação de cada palavra de forma a criar versões mais homogéneas.

Sugerimos ainda que, em vez de três listas, seja apresentada somente uma lista, visto que o elevado número de palavras e sucessivos momentos de recordação levou, provavelmente, às avaliações negativas relativas à facilidade da tarefa e às auto-avaliações abaixo do ponto médio da escala das medidas da memória. Adicionalmente, a apresentação de um número elevado de palavras, divididas em três listas, e os três momentos de recordação poderão ter dificultado a percepção que os participantes tiveram do seu próprio desempenho mnésico, e conseqüentemente, a forma como avaliaram a fluência da tarefa e a sua própria memória.

Propomos, ainda, que em futuros estudos sejam utilizadas ou só palavras concretas ou só palavras abstractas. Quanto às concretas, tal como referido, são mais familiares e mais fáceis de ancorar espacialmente. Por outro lado, Crawford e Cacioppo (2002) mostraram que os participantes detectam contingências subtis entre a posição espacial e a valência do estímulo e, conseqüentemente, podem utilizar a valência para inferir a posição espacial de novos estímulos. Assim, quando os participantes estavam incertos da localização dos estímulos, a co-variação entre a localização e o conteúdo pode ter sido usada para informar as suas

estimativas, provocando o enviesamento de localização (Crawford et al., 2006). Estes dados mostram que a utilização de conceitos concretos pode levar a uma associação entre o conteúdo do estímulo e a sua localização (e.g., os pássaros estão em cima porque estão no céu e o céu está cima; a minhoca está em baixo porque está na terra e a terra está em baixo). Deste modo, a realização de um estudo só com palavras concretas ou só com palavras abstractas seria interessante, sendo que as concretas facilitariam a ancoragem afectivo-espacial da memória e as abstractas permitiriam a interpretação metafórica dos resultados à luz da cognição situada e corporalizada. Finalmente, quanto ao tipo de palavras utilizado, sugerimos que não se utilizem palavras neutras visto que apresentam níveis de recordação muito baixos e dificilmente podem ser ancoradas no espaço.

Considerando agora o procedimento utilizado, poderemos questionar até que ponto o tempo disponibilizado aos participantes na fase de codificação (4 segundos) foi suficiente para estes lerem as palavras e colocarem-nas nas prateleiras, ou se, em muitos dos casos, se limitaram a focar a atenção nas setas, permitindo-lhes realizar a tarefa imediata que lhes foi solicitada dando pouca (ou nenhuma) atenção à palavra propriamente dita. Este pode ser um dos motivos pelos quais não foram revelados resultados superiores na memória nas condições com movimento, uma vez o tempo dispendido a ler as palavras acabou por ser inferior ao da condição sem movimento. O que propomos é que em futuros estudos se aumente o tempo da tarefa de codificação, dando mais tempo aos participantes nas condições com movimento, para que o tempo de leitura seja igual em todas as condições.

Adicionalmente, devemos ponderar o esforço empreendido na tarefa e a amplitude real dos movimentos na fase de codificação. Quando realizámos a experiência, verificámos que, apesar de a prateleira intermédia estar colocada num ponto médio relativamente ao corpo dos participantes, estes faziam um esforço maior e, aparentemente, uma maior amplitude de movimentos ao colocar os cartões na prateleira superior relativamente à inferior. Principalmente na condição movimento moderado, foi observado um esforço muito maior a colocar os cartões em cima relativamente aos de baixo, sendo que para alcançar a prateleira inferior bastava distender o braço. Constatámos, então, que a prateleira intermédia estava alinhada ligeiramente mais acima do que deveria estar, uma vez que a colocámos para ficar situada num ponto intermédio do corpo e não à mesma altura a que os participantes segurariam o baralho com as mãos – é nesse ponto que começa realmente o movimento. Para além disso, visto que os participantes seguravam o baralho com as mãos e que uns o seguravam mais acima do que outros, a amplitude de movimentos realizada não foi igual para

todos os participantes. Sugerimos que em futuros estudos o baralho não seja dado aos participantes mas sim colocado num ponto fixo, o que os obrigará a executar movimentos com a mesma amplitude, permitindo uma comparação mais exacta. Adicionalmente, a prateleira inferior poderá ser colocada mais abaixo levando a que os participantes façam um esforço equivalente a colocar os cartões em ambas as prateleiras.

No que diz respeito à correspondência entre a fase de codificação e a fase de recordação, podemos advogar que o tipo de tarefas pode ter prejudicado a recordação nas condições de movimento. Em primeiro lugar, porque os participantes codificaram os estímulos em modalidades diferentes das utilizadas para recordar. Isto é, enquanto que na fase de codificação os participantes (nas condições de movimento) tinham que ler e fazer um movimento, na fase de recordação tinham que escrever. Assim, na fase de codificação as modalidades utilizadas foram perceptivas e motoras e na de recordação as modalidades não estavam explicitamente activadas o que pode ter levado a *switching costs* (Spence, et al., 2001).

Para além disso, e de acordo com o princípio da especificidade da codificação, a recordação é facilitada quando os aspectos do contexto de recuperação coincidem com os aspectos do contexto em que as memórias foram codificadas (Tulving, 1983, Yeh & Barsalou, 2006). Por vezes, as informações permanecem na memória, embora estejam muitas vezes inacessíveis (Brainerd et al., 1990), devido à inexistência de pistas no contexto. Num estudo de Tulving e Psotka (1971) verificou-se que palavras que estavam aparentemente esquecidas na tarefa de recordação - livre, passavam a estar acessíveis quando eram fornecidos os nomes das categorias de palavras aos participantes, isto é, pistas. O estudo destes autores, de forma coerente com as teorias da cognição situada, demonstra que o esquecimento ocorre em função de uma inadequação das pistas de recuperação e não em função da deterioração dos traços mnésicos ou da desaprendizagem (Tulving & Psotka, 1971). Neste caso, ao ser pedido aos participantes das condições de movimento para recordar, não havia nenhuma pista no ambiente que facilitasse a recordação, nem que iniciasse processos de simulação associados à situação passada de codificação.

Por outro lado, os estudos da memória de acção mostram que as pessoas recuperam melhor informação realizando a tarefa (Engelkamp, Zimmer, Mohr, & Sellen, 1994) ou porque há um maior auto-envolvimento na fase de codificação (Kormi-Nouri & Nilsson, 2001) ou, segundo uma explicação alternativa que recorre aos conceitos da cognição corporalizada (Noice & Noice, 2007), porque a utilização da linguagem é facilitada pela

activação concorrente de *affordances* apropriadas do ambiente físico (Glenberg & Kaschak, 2002). Há várias evidências que sugerem que, apesar do efeito de activação surgir em diferentes testes de memória, é mais pronunciado em testes de reconhecimento do que de recordação (e.g., Engelkamp & Zimmer, 1995; Engelkamp et al., 1994; Kormi-Nouri & Nilsson, 2001; Mohr, Engelkamp, & Zimmer, 1989). Adicionalmente, a activação durante a tarefa aumenta a acessibilidade dos itens que recorrem à memória implícita conceptual (Zimmer, 1991), como no caso do presente trabalho. Partindo destas evidências fazemos 2 sugestões para estudos futuros.

Em primeiro lugar, poder-se-ia implementar uma tarefa de recuperação cujo objectivo seria, desta vez, identificar (reconhecer) as palavras que tinham sido vistas na fase de codificação e não recordá-las. Assim, a mesma modalidade seria activada (i.e., perceptiva/visual) e existiriam pistas no contexto que permitiriam aos participantes aceder a informação que até aí estava inacessível. Por outro lado, poder-se-ia pedir aos participantes para, em vez de recordarem palavras, recordarem a sua localização espacial inicial. A fase de codificação poderia ser idêntica à do nosso estudo, enquanto que na tarefa de recordação os participantes teriam que se dispor novamente em frente à estante com o baralho na mão e colocar as palavras (os cartões agora não teriam setas) nas prateleiras (de cima ou de baixo) onde as colocaram pela primeira vez, fazendo um movimento moderado “ideal” que, sendo igual ao da fase de codificação, facilitaria a recordação (Engelkamp & Zimmer, 1995). Deste modo, a modalidade motora estaria activada nas fases de codificação e de recuperação, os participantes teriam pistas no contexto, seria desencadeada a activação durante a tarefa, o que aumentaria a acessibilidade dos itens, e o movimento potenciaria a memória.

Quanto à tarefa distractora, pode ter provocado uma sobrecarga elevada na memória a curto prazo, o que pode ter prejudicado a atenção e, conseqüentemente, a memória dos participantes. Foi demonstrado que a capacidade atencional é mais limitada e que há uma interferência na verificação de propriedades conceptuais quando as características de um estímulo relevante têm de ser verificadas, em conjunto com estímulos concorrentes, na mesma modalidade (comparativamente com uma diferente) (Talsma, et al., 2006). Esta interferência de estímulos concorrentes só ocorre quando a sobrecarga na memória é elevada (Vermeulen, et al., 2008), o que aconteceu devido à complexidade e tempo dispendido na tarefa distractora. Assim, sugerimos que em estudos futuros se utilize uma tarefa distractora ou que utilize uma modalidade diferente, ou que não provoque uma sobrecarga tão elevada na memória a curto

prazo, o que se pode fazer limitando o tempo da tarefa, ou reduzindo a complexidade das palavras utilizadas.

Para além disso, propomos que seja feita uma avaliação do humor dos participantes, visto que existem várias evidências que mostram o efeito do humor na cognição, no sentido em que este influencia a quantidade de informação que é processada, desempenha um papel fundamental na regulação do processamento cognitivo (Schwarz & Clore, 1996) e, acompanhado por uma expressão e/ou posição corporal coerentes, pode influenciar o tipo de memórias que são recuperadas (e.g., Laird et al., 1982). Assim, sugerimos que em futuros estudos se faça uma avaliação inicial do estado emocional dos participantes e que, nos casos em que o humor seja avaliado muito positiva ou negativamente, estes efeitos sejam controlados.

Finalmente, apontamos aquela que consideramos a principal limitação metodológica do presente estudo, designadamente o delineamento experimental inter-participantes que utilizámos. As limitações de um delineamento desta natureza aplicado a tarefas auto-realizadas foram já relatadas em estudos da memória de acção. Por exemplo, Engelkamp e Zimmer (1997) demonstraram que a superioridade mnésica atribuída ao efeito da realização da tarefa pelos participantes, comparativamente à observação da tarefa, era evidente num delineamento intra-participantes, sendo que os benefícios da activação da tarefa desapareciam quando as condições da codificação eram distribuídas inter-participantes. De forma coerente, aconselhamos que, em estudos futuros, se utilize um delineamento intra participantes, isto é, que cada participante desempenhe a condição sem movimento e uma das outras duas, podendo assim ser comparada a recordação do participante na condição sem movimento (permitindo uma condição *base-line*) com a recordação numa condição com movimento. Neste caso, poder-se-ia utilizar uma lista em cada condição, ou metade da lista por condição. Deste modo, seria possível comparar a memória de um mesmo participantes em diferentes condições de movimento, reduzindo assim a variabilidade introduzida no nosso estudo pelas opções metodológicas inerentes a um delineamento inter-participantes.

Conclusão

O presente trabalho dá conta da evolução das teorias e práticas de um novo movimento das ciências cognitivas e sociais: a cognição situada. Esta área, em conjunto com os desenvolvimentos actuais em outras disciplinas transversais, contribui para uma mudança paradigmática das concepções mecanicistas do conhecimento para o reconhecimento da adaptação enquanto fim último da acção e cognição humanas (e.g., Smith & Semin, 2004). Acima de tudo, o princípio biológico da adaptação humana vai reflectir-se na assumpção da especificidade de cada indivíduo, que se constrói e é construído, que se move e é movido pelo ambiente circundante.

A ciência, enquanto parte integrante deste ambiente, é ela mesma situada, construída por agentes sociais inseridos em contextos e instituições (Haraway, 1991) e, ao representar o contexto presente de investigação, vai influenciar estes contextos e instituições num processo interactivo e responsivo (Clark, 1997). Assim, o presente estudo, tal como os outros estudos sobre a cognição humana, tem como propósito último a mudança da realidade tal como a conhecemos, podendo, em última instância, reflectir-se na implementação de práticas que alterem a realidade física e social presente (Kirsh & Maglio, 1994), nomeadamente nas práticas adoptadas pelas instituições.

Até então a aprendizagem tem sido entendida como um processo passivo isento de interacção. Admitirmos que o conhecimento é situado (Smith & Semin, 2004) e que se recorda mais fazendo do que ouvindo (e.g., Engelkamp & Krumnacker, 1980) tem fortes repercussões nas práticas educativas tradicionais, essencialmente teóricas, que entendem que o conhecimento conceptual pode abstrair-se da pessoa, situação, contexto e cultura. Podemos adaptar o mesmo princípio para a aprendizagem nas organizações cuja principal vantagem competitiva é a produção de conhecimento tácito (relacionado com a acção, as ideias, os valores e as emoções), dinâmico (criado nas interacções sociais entre indivíduos, grupos e organizações) e humanista (essencialmente relacionado à acção humana) (Nonaka & Toyama, 2002). As tácticas persuasivas utilizadas nestas instituições, na publicidade, na política e na comunicação social podem também começar a considerar a importância dos movimentos do corpo na mudança de atitudes. Este foi, tanto quanto sabemos, o primeiro estudo que relevou, de forma controlada, a influência da amplitude dos movimentos na recordação de palavras de várias naturezas e valências.

Apesar de nem todas as hipóteses em estudo terem merecido apoio empírico, este trabalho representa mais uma peça encaixada no grande jogo da ciência, tornando-o mais rápido, mais acertado e menos susceptível a erros. Para mim, representou o fechar de um ciclo em que lentamente, de forma menos acertada e cometendo alguns erros me tornei uma melhor investigadora, mais atenta, mais interessada e ávida por contribuir para o encaixar das peças que faltam.

Referências

- Agre, P. E. (1997). *Computation and Human Experience*. New York: Cambridge University Press.
- Anderson, R. C., & Ortony, A. (1975). On putting apples into bottles: A problem of polysemy. *Cognitive Psychology*, 7, 167-180. doi:10.1016/0010-0285(75)90008-0.
- Bäckman, L., & Nilsson, L. G. (1985). Prerequisites for lack of age differences in memory performance. *Experimental aging research*, 11, 67-73.
- Bäckman, L., Nilsson, L. G., & Kormi-Nouri, R. (1993). Attentional demands and recall of verbal and color information in action events. *Scandinavian journal of psychology*, 34, 246-54.
- Bargh, J. A., Chen, M., & Burrows, L. (1996). Automaticity of social behavior: Direct effects of trait construct and stereotype activation on action. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71, 230-244.
- Barsalou, L. W. (1999a). Perceptual symbol systems. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 577-609.
- Barsalou, L. W. (1999b). Language comprehension: Archival memory or preparation for situated action? *Discourse Processes*, 28, 61-80.
- Barsalou, L. W. (2003). Abstraction in perceptual symbol systems. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London: Biological Sciences*, 358, 1177-1187.
- Barsalou, L. W. (2007). Continuing themes in the study of human knowledge: Associations, imagery, propositions, and situations. In M. A. Gluck, J. R. Anderson, & S. M. Kosslyn (Eds.), *Memory and mind: A Festschrift for Gordon H. Bower* (pp. 209-227). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Barsalou, L. W. (2008). Grounding symbolic operations in the brain's modal systems. In G.R. Semin, G. R. & E. R. Smith (Eds.), *Embodied grounding: Social, cognitive, affective, and neuroscientific approaches* (pp. 9-42). New York: Cambridge University Press.
- Barsalou, L. W., Niedenthal, P. M., Barbey, A., & Ruppert, J. (2003). Social embodiment. In B. Ross (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation* (pp. 43-92). San Diego: Academic Press.
- Barsalou, L. W., & Wiemer-Hastings, K. (2005). Situating abstract concepts. In D. Pecher and R. Zwaan (Eds.), *Grounding cognition: The role of perception and action in memory, language, and thought* (pp. 129-163). New York: Cambridge University Press.
- Borghgi, A. M., Glenberg, A. M., & Kaschak, M. P. (2004). Putting words in perspective. *Memory & Cognition*, 32, 863-873.
- Bower, G. H. (1972). Mental imagery and associative learning. In L. Gregg (Ed.), *Cognition in learning and memory* (pp. 51-88). New York: Wiley.
- Bower, G. H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, 36, 129-148.
- Brooks, R. A. (1999). *Cambrian intelligence: The early history of the new AI*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Butterworth, B., & Hadar, U. (1989). Gesture, speech, and computational stages: a reply to McNeill. *Psychological Review*, 96, 168-74.

- Cacioppo, J. T., Priester, J. R., & Berntson, G. G. (1993). Rudimentary determinants of attitudes. II: Arm flexion and extension have differential effects on attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, *65*, 5-17.
- Caporael, L. R. (1997). The evolution of truly social cognition: The core configurations model. *Personality and Social Psychology Review*, *1*, 276-298.
- Cappella, J. N. (1993). The facial feedback hypothesis in human interaction: Review and speculation. *Journal of Language and Social Psychology*, *12*, 13-29.
- Carlston, D. E. (1994). Associated systems theory: A systematic approach to cognitive representations of persons. In T. K. Srull, & R. S. Wyer, Jr. (Eds.), *Advances in social cognition* (Vol. 7, pp. 1-78). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Casasanto, D. & Dijkstra, K. (2010). Motor Action and Emotional Memory. *Cognition*, *115*, 179-185.
- Chartrand, T. L., & Bargh, J. A. (1999). The chameleon effect: The perception-behavior link and social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, *76*, 893-910.
- Chatterjee, A., Southwood, M. H., & Basilico, D. (1999). Verbs, events and spatial representations. *Neuropsychologia*, *37*, 5-402.
- Clancey, W. J. (1995). A boy scout, Toto, and a bird. In L. Steels & R. Brooks (Eds.), *The artificial life route to artificial intelligence: building situated embodied agents* (pp. 227-236). New Haven: Lawrence Erlbaum Associates.
- Clancey, W. J. (1997). *Situated Cognition: On Human knowledge and computer representations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Clark, A. (1997). *Being there: Putting brain, body, and world together again*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Clark, N. K., & Stephenson, G. M. (1989). Group remembering. In P. B. Paulus (ed.). *The Psychology of Group Influence* (2^a ed.) (pp. 357-392). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, R. L. (1981). On the generality of some memory laws. *Scandinavian Journal of Psychology*, *22*, 267-281.
- Crawford, L. E. (2009). Conceptual Metaphors of Affect. *Emotion Review*, *1*, 129-139.
- Crawford, L. E., & Cacioppo, J. T. (2002). Learning where to look for danger: Integrating affective and spatial information. *Psychological Science*, *13*, 449-453.
- Crawford, L. E., Margolies, S. M., Drake, J. T., & Murphy, M. E. (2006). Affect biases memory of location: Evidence for the spatial representation of affect. *Cognition and Emotion*, *20*, 1153-1169.
- Crocker, J. (1999). Social stigma and self-esteem: Situational construction of self-worth. *Journal of Experimental Social Psychology*, *35*, 89-107.
- Damásio, A. R. (1994). *O Erro de Descartes: Emoção, Razão e Cérebro Humano*. Mem Martins: Publicações Europa-América.
- De Laguna, G. (1927). *Speech: Its function and development*. New Haven, CT: Yale University Press.
- DeSteno, D., Dasgupta, N., Bartlett, M. Y., & Caidric, A. (2004). Prejudice from thin air: The effect of emotions on automatic intergroup attitudes. *Psychological Science*, *15*, 319-324.

- Duclos, S. E., Laird, J. D., Schneider, E., Sexter, M., Stern, L., & Van Lighten, O. (1989). Emotion-specific effects of facial expressions and postures on emotional experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, *57*, 100-108.
- Dul, J., & Weerdmeester, B. (1995). *Ergonomia prática*. São Paulo: Editora Edgard.
- Duncan, J., Martens, S., & Ward, R. (1997). Restricted attentional capacity within but not between sensory modalities. *Nature*, *387*, 808-10.
- Engelkamp, J., & Krumnacker, H. (1980). Imagery and motor processes in the retention of verbal materials. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, *27*, 511-533.
- Engelkamp, J., Zimmer, H. D. (1995). Similarity of movement in recognition of self-performed tasks. *British Journal of Psychology*, *86*, 241-252.
- Engelkamp, J., Zimmer, H. D., Mohr, G., & Sellen, O. (1994). Memory for self-performed tasks: Self-performing during recognition. *Memory & Cognition*, *22*, 34-39
- Engelkamp, J., Zimmer, H. D. (1997). Sensory factors in memory for subject-performed tasks. *Acta Psychologica*, *96*, 43-60.
- Farr, R. M. (1996). *The roots of modern social psychology*. Oxford, UK: Blackwell.
- Fazio, R. H., Sanbonmatsu, D. M., Powell, M. C., & Kardes, F. R. (1986). On the automatic activation of attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, *50*, 229-238.
- Fiske, S. T. (1992). Thinking is for doing: Portraits of social cognition from daguerreotype to laserphoto. *Journal of Personality and Social Psychology*, *63*, 877-889.
- Förster, J., & Strack, F. (1996). Influence of overt head movements on memory for valenced words: A case of conceptual-motor compatibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, *71*, 421-430.
- Förster, J., & Strack, F. (1997). The influence of motor actions on retrieval of valenced information: A motor congruence effect. *Perceptual and Motor Skills*, *85*, 1419-1427.
- Förster, J., & Strack, F. (1998). Motor actions in retrieval of valenced information: II. Boundary conditions for motor congruence effects. *Perceptual and Motor Skills*, *86*, 1423-1426.
- Franklin, N., & Tversky, B. (1990). Searching imagined environments. *Journal of Experimental Psychology: General*, *119*, 63-76.
- Freyd, J. J., & Finke, R. A. (1984). Representational Momentum. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *10*, 126-132.
- Gallese, V. (2003). A neuroscientific grasp of concepts: from control to representation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, *358*, 1231-1240.
- Garcia-Marques, T. (2003). Avaliação da familiaridade e valência de palavras concretas e abstractas em língua portuguesa. *Laboratório de Psicologia*, *1*, 21-44.
- Gaspar, N. (2009). Avaliação da valência e familiaridade de 270 nomes comuns e adjetivos da língua portuguesa. *Laboratório de Psicologia*, *7*, 3-21.
- Gibson, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Glenberg, A. M. (1997). What memory is for. *Behavioral and Brain Sciences*, *20*, 1-55.

- Glenberg, A. M., & Kaschak, M. P. (2002). Grounding language in action. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9, 558-565.
- Glenberg, A. M., & Robertson, D. A. (2000). Symbol grounding and meaning: A comparison of high-dimensional and embodied theories of meaning. *Journal of Memory & Language*, 43, 379-401.
- Goldin-Meadow, S., Nusbaum, H., Kelly, S., & Wagner, S. (2001). Explaining math: Gesturing lightens the load. *Psychological Science*, 12, 516-522.
- Graumann, C. F. (1986). The individualization of the social and desocialization of the individual: Floyd H. Allport's contribution to social psychology. In C. F. Graumann & S. Moscovici (eds), *Changing Conceptions of Crowd Mind and Behavior*. New York: Springer-Verlag.
- Hamilton, D. L., Devine, P. G., & Ostrom, T. M. (1994). Social cognition and classic issues in social psychology. In P. G. Devine, D. L. Hamilton, & T. M. Ostrom (Eds.), *Social cognition: Impact on social psychology* (pp. 1-13). San Diego: Academic Press.
- Haraway, D. J. (1991). *Simians, Cyborgs, and Women: the re-invention of nature*. New York: Routledge.
- Higgins, E. T. & Semin, G. R. (2001). Communication and social psychology. In N. J. Smelser, & P. B. Baltes (eds), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. (pp. 2296-2299). Oxford: Pergamon.
- Hornstein, S. L., & Mulligan, N. W. (2001). Memory for action events: The role of objects in memory of self- and other-performed tasks. *American Journal of Psychology*, 114, 199-217.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*. Cambridge: The MIT Press.
- Huttenlocher, J., Hedges, L., & Duncan, S. (1991). Categories and particulars: Prototype effects in estimating spatial location. *Psychological Review*, 98, 352-376.
- Huttenlocher, J., Hedges, L., Corrigan, B., & Crawford, L. E. (2004). Spatial categories and the estimation of location. *Cognition*, 93, 75-97.
- Iida, I. (1993). *Ergonomia, projeto e produção*. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda.
- Jacoby, L. L. (1983). Perceptual Enhancement: Persistent Effects of an Experience. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 21-38.
- James, W. (1890). *Principles of Psychology*. New York: Holt.
- Jovchelovitch, S. (2001). Social representations, public life, and social construction. In K. Deaux, & G. Philogène (Eds), *Representations of the Social* (pp. 165-82). Oxford: Blackwell.
- Kensinger, E. A, Corkin, S. (2003). Memory enhancement for emotional words: Are emotional words more vividly remembered than neutral words?. *Memory and Cognition*, 31, 1169-1180.
- Kirsh, D. (1995). The Intelligent Use of Space. *Artificial Intelligence*, 73, 31-68
- Kirsh, D., & Maglio, P. (1994). On distinguishing epistemic from pragmatic action. *Cognitive Science*, 18, 513-549.
- Kirshner, D., & Whitson, J. (Eds.) (1997). *Situated cognition: Social, semiotic, and psychological perspectives*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Kormi-Nouri R., & Nilsson L. G. (2001). The motor component is not crucial! In H. D. Zimmer, R. L. Cohen, M. J. Guynn, J. Engelkamp, R. Kormi-Nouri, & H. A. Foley (Eds.), *Memory for action: A distinct form of episodic memory?* (pp. 97-111). New York: Oxford University Press.
- Krauss, R. M., & Hadar, U. (1999). The role of speech-related arm/hand gestures in word retrieval. In L. Messing & R. Campbell (eds.), *Gesture, Speech and Sign* (pp. 93-116). Oxford: Oxford University Press.
- Kruglansky, A. W. (1996). Goals as Knowledge Structures. In P. M. Gollwitzer & J. A. Bargh (eds.), *The Psychology of Action: Linking Cognition and Motivation to Behavior* (599-619). New York: Guilford Press.
- Laird, J. D. (1974). Self-attribution of emotion: The effects of expressive behavior on the quality of emotional experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 29, 475-486.
- Laird, J. D., Wagener, J. J., Halal, M., & Szegda, M. (1982). Remembering what you feel: Effects of emotion on memory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 646-657.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1999). *Philosophy In The Flesh: the Embodied Mind and its Challenge to Western Thought*. New York: Basic Books.
- Langacker, R. W. (1999). On subjectification and grammaticization. In J. P. Koenig (Ed.), *Discourse and cognition: Bridging the gap* (pp. 71-89). Stanford, CA: CSLI Publications.
- Lave, J. (1988). *Cognition in Practice: Mind, Mathematics and Culture in Everyday Life*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2000). Beyond valence: Toward a model of emotion-specific influences on judgment and choice. *Cognition and Emotion*, 14, 473-493.
- Lu, C. H., & Proctor, R. W. (1995). The influence of irrelevant location information on performance: A review of the Simon and spatial Stroop effects. *Psychonomic Bulletin & Review*, 5, 174-207.
- Marr, D. (1982). *Vision: A computational investigation into the human representation and processing of visual information*. San Francisco: W. H. Freeman.
- Maslow, A. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50, 370-96.
- Maass, A., Pagani, D. & Berta, E. (2007). How beautiful is the goal and how violent is the fistfight? Spatial bias in the interpretation of human behavior. *Social Cognition*, 25, 833-852.
- Maass, A., Russo, A. (2003). Directional bias in the mental representation of spatial events: Nature or culture? *Psychological Science*, 14, 296-301.
- MacLeod, C. M. (1991). Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review. *Psychological Bulletin*, 109, 163-203.
- Mandler, J. M. (1986). On the comprehension of temporal order. *Language & Cognitive Processes*, 1, 309-320.
- Maturana, H. (1997). *A ontologia da realidade*. Belo Horizonte: UFMG.

- McGuire, W. J., & McGuire, C. V. (1988). Content and process in the experience of the self. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 97–144). San Diego, CA: Academic Press.
- Mead, G. H. (1934). *Mind, Self and Society*. Chicago: University of Chicago Press.
- Meier, B. P., Hauser, D. J., Robinson, M. D., Friesen, C. K., & Schjeldahl, K. (2007). What’s “up” with God?: Vertical Space as a representation of the divine. *Journal of Personality and Social Psychology*, *93*, 699-710.
- Meier, B. P. & Robinson, M. D. (2004). Why the sunny side is up: Associations between affect and vertical position. *Psychological Science*, *15*, 243-247.
- Mohr, G., Engelkamp, J., & Zimmer, H. D. (1989). Recall and recognition of self-performed acts. *Psychological Research*, *51*, 181-187.
- Moscovici, S. (1984). The phenomenon of social representations. In R. M. Farr and S. Moscovici (eds.), *Social Representations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Munte, T. F., Schiltz, K., & Kutas, M. (1998). When temporal terms belie conceptual order. *Nature*, *395*, 71-73.
- Nachshon, I. (1985). Directional preferences in perception of visual stimuli. *International Journal of Neuroscience*, *25*, 161-174.
- Neumann, R., & Strack, F. (2000). Experiential and non-experiential routes of motor influences on affect and evaluation. In H. Bless & J. P. Forgas (Eds.), *The message within: Subjective experiences and social cognition* (pp. 52-68). Philadelphia: Psychology Press.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Nilsson, L. G. (2000). Remembering actions and words. In F. I. M. Craik & E. Tulving (Eds.), *Oxford handbook of memory* (pp. 137-148). Oxford: Oxford University Press.
- Noice, H., & Noice, T. (2007). What studies of actors and acting can tell us about memory and cognitive functioning. *Current Directions in Psychological Science*, *15*, 14-18. doi:10.1111/j.0963-7214.2006.00398.x.
- Nonaka, I., & Toyama, R. (2002). A firm as a dialectical being: towards a dynamic theory of a firm. *Industrial and Corporate Change*, *11*, 995-1009.
- Norenzayan, A., & Schwarz, N. (1999). Telling what they want to know: Participants tailor causal attributions to researchers’ interests. *European Journal of Social Psychology*, *29*, 1011-1020.
- Niedenthal, P. M., Barsalou, L. W., Winkielman, P., Krauth-Gruber, S., & Ric, F. (2005). Embodiment in attitudes, social perception, and emotion. *Personality and Social Psychology Review*, *9*, 184-211.
- Oliveira, J. M., & Amâncio, L. (2006). Teorias feministas e representações sociais: desafios dos conhecimentos situados para a psicologia social. *Revista de Estudos Feministas*, *14*, 597-615.
- Paivio, A. (1969). Mental Imagery in associative learning and memory. *Psychological Review*, *76*, 241-263.
- Palma, T., Garrido, M. V., & Semin, G. R. (unpublished). Grounding person memory in space: Does spatial anchoring of behaviors improve recall?

- Pecher, D., Zeelenberg, R., & Barsalou, L.W. (2003). Verifying properties from different modalities for concepts produces switching costs. *Psychological Science, 14*, 119-124.
- Peeters, G., & Czapinsky, J. (1990). Positive-negative asymmetry in evaluations: The distinction between affective and informational negativity effects. In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European Review of Social Psychology, 1*, 33-60.
- Peirce, C. S. (1992). The essential Peirce: Vol. 1 (1867-1893). In N. Hauser & C. Kloesel, (Eds.). *Introduction*. Bloomington: Indiana University Press.
- Prinz, J. (2002). *Furnishing the mind: Concepts and their perceptual basis*. Cambridge, MA: MIT.
- Pylyshyn, Z. (1984). *Computation and Cognition: toward a foundation for cognitive science*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Rees, G., Frith, C. D., & Lavie, N. (2001). Processing of irrelevant visual motion during performance of an auditory task. *Neuropsychologia, 39*, 937-949.
- Rhodewalt, F., & Agustsdottir, S. (1986). The effects of self-presentation on the phenomenal self. *Journal of Personality and Social Psychology, 50*, 47-55.
- Riskind, J. H. (1983). Nonverbal expressions and the accessibility of life experience memories: A congruence hypothesis. *Social Cognition, 2*, 62-86.
- Riskind, J. H. (1984). They Stoop to Conquer: Guiding and Self Regulatory Functions of Physical Posture after Success and Failure. *Journal of Personality and Social Psychology, 47*, 479-493.
- Roediger, H. L., & Zaromb, F. M. (2010). Memory for actions: How different? In L. Bäckman, & L. Nyberg (Eds.), *Aging, memory and the brain: Essays in honour of Lars-Göran Nilsson* (pp. 24-52). Hove, U.K.: Psychology Press
- Roth, E. M., & Shoben, E. J. (1983). The effect of context on the structure of categories. *Cognitive Psychology, 15*, 346-378.
- Saltz, E., & Donnenwerth-Nolan, S. (1981). Does motoric imagery facilitate memory for sentences? A selective interference test. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 20*, 322-332.
- Schaller, M., & Convey III, L. G. (1999). Influence of impression management goals on the emerging contents of group stereotypes: support for a social-evolutionary process. *Personality and Social Psychology Bulletin, 25*, 819-833.
- Schnall, S., & Laird, J. D. (2003). Keep smiling: Enduring effects of facial expressions and postures on emotional experience and memory. *Cognition and Emotion, 17*, 787-797.
- Schubert, T. (2005). Your Highness: Vertical positions as perceptual symbols of power. *Journal of Personality and Social Psychology, 89*, 1-21.
- Schwanenflugel, P. (1991). Why are abstract concepts hard to understand? In P. Schwanenflugel (ed), *The psychology of word meanings* (pp. 223-250). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schwarz, N., & Clore, G. L. (1996). Feelings and phenomenal experiences. In E. T. Higgins & A. Kruglanski (Eds.), *Social psychology: Handbook of basic principles* (pp. 433-465). New York: Guilford.
- Semin, G. R. (2000). Communication: language as an implementational device for cognition. *European Journal of Social Psychology, 30*, 595-612.

- Semin, G. R., & Smith, E. R. (2002). Interfaces of social psychology with situated and embodied cognition. *Cognitive Systems Research*, 3, 385-396.
- Silva, L. B. (2001). *Análise da relação entre produtividade e conforto térmico: o caso dos digitadores do centro de processamento de dados e cobrança da Caixa Econômica Federal do estado de Pernambuco*. Florianópolis: Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/UFSC.
- Sinclair, L., & Kunda, Z. (1999). Reactions to a Black professional: Motivated inhibition and activation of conflicting stereotypes. *Journal of Personality & Social Psychology*, 77, 885-904.
- Simpson, J. A., & Kenrick, D. T. (Eds.). (1997). *Evolutionary Social Psychology*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Singer, J. A., & Salovey, P. (1988). Mood and memory: Evaluating the network theory of affect. *Clinical Psychological Review*, 8, 211-251.
- Smith, E. R. & Semin, G. R. (2004). Socially situated cognition: Cognition in its social context. *Advances in Experimental Social Psychology*, 36, 53-117.
- Smith, E. R. & Semin, G. R. (2007). Situated social cognition. *Current Directions in Psychological Science*, 16, 132-135.
- Spence, C., Nicholls, M. E. R., & Driver, J. (2001). The cost of expecting events in the wrong sensory modality. *Perception & Psychophysics*, 63, 330-336.
- Strack, F., Martin, L. L., & Stepper, S. (1988). Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: A nonobstrusive test of the facial feedback hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 768-777.
- Talsma, D., Doty, T. J, Strowd, R., & Woldorff, M. G. (2006). Attentional capacity for processing concurrent stimuli is larger across sensory modalities than within a modality. *Psychophysiology*, 43, 541-549.
- Thelen, E., Smith, L. (1994). *A Dynamic Systems Approach to the Development of Cognition and Action*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Tourangeau, R., & Ellsworth, P. C. (1979). The role of facial response in the experience of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 1519-1531.
- Tranel, D., Damasio, H., & Damasio, A. R. (1997). A neural basis for the retrieval of conceptual knowledge. *Neuropsychologia*, 35, 1319-1327.
- Tucker, M., & Ellis, R. (1998). On the relations between seen objects and components of potential actions. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 24, 830-846.
- Tulving, E. (1983). *Elements of Episodic Memory*. New York: Oxford University Press.
- Tulving, E., & Psotka, J. (1971). Retroactive inhibition in free-recall: Inaccessibility of information available in the memory store. *Journal of Experimental Psychology*, 87, 1-8.
- Tversky, B., Kugelmass, S., & Winter, A. (1991). Crosscultural and developmental-trends in graphic productions. *Cognitive Psychology*, 23, 515-557.
- Vera, A. H., & Simon, H. A. (1993). Situated action: A symbolic interpretation. *Cognitive Science*, 17, 7-48.

- Vermeulen, N., Corneille, O., & Niedenthal, P. M. (2008). Sensory Load Incurs Conceptual Processing Costs. *Cognition*, *109*, 287-294.
- Wilson, T. D. (2002). The nonsense of knowledge management. *Information Research*, *8* (1). paper 144. ISSN 1368-1613.
- Wegner, D. M. (1995). A computer network model of human transactive memory. *Social Cognition*, *13*, 319-39.
- Wells, G. L., & Petty, R. E. (1980). The effects of head movement on persuasion: Compatibility and incompatibility of responses. *Basic and Applied Social Psychology*, *1*, 219-230.
- Wentura, D., Rothermund, K., & Bak, P. (2000). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of approach- and avoidance-related social information. *Journal of Personality and Social Psychology*, *78*, 1024-1037.
- White, B. W. (1969). Interference in identifying attributes and attribute names. *Perception and Psychophysics*, *6*, 166-168.
- Yeh, W., & Barsalou, L.W. (2006). The situated nature of concepts. *American Journal of Psychology*, *119*, 349-384.
- Zimmer, H. D. (1991). Memory after motoric encoding in a generation-recognition model. *Psychological Research*, *53*, 226-231.
- Zimmer, H. D., & Cohen R. L. (2001). Remembering actions: A specific type of memory? In H. D. Zimmer, R. L. Cohen, M. J. Guynn, J. Engelkamp, R. Kormi-Nouri, & M. A. Foley (Eds.), *Memory for action: A distinct form of episodic memory?* (pp. 3-24). New York: Oxford University Press.
- Zwaan, R. A., & Yaxley, R. H. (2003). Spatial iconicity affects semantic-relatedness judgments. *Psychonomic Bulletin & Review*, *10*, 954-958.

Anexos

Anexo A. Listas de palavras estímulo

Versão 1

	LISTA 1	LISTA 2	LISTA 3
CIMA	Pos Abst Feliz Liberdade Lindo Fraterno Autêntico	Pos Abst Verdade Meigo União Gratidão Íntegro	Pos Abst Dignidade Paraíso Ternura Puro Seguro
BAIXO	Pos Conc Criança Riso Praia Flor Borboleta	Pos Conc Amigo Beijo Jardim Oásis Chocolate	Pos Conc Sol Mimo Árvore Gelado Campo
CIMA	Neg Abst Desonesto Tortura Abuso Nojo Triste	Neg Abst Traição Rancor Desprezo Trauma Ardor	Neg Abst Crime Infecção Homicídio Cobardia Horror
BAIXO	Neg Conc Tumor Morgue Campa Bala Armadilha	Neg Conc Caixão Droga Bolor Arma Túmulos	Neg Conc Herpes Ferida Veneno Prisão Mosquito
CIMA	Neu Abst Zona Paradoxo Ilusão Verbo Fronteira	Neu Abst Lateral Sector Factor Edição Episódio	Neu Abst Exibição Prisma Domínio Extenso Formato
BAIXO	Neu Conc Plataforma Mola Gancho Argola Motor	Neu Conc Etiqueta Boião Pano Serra Tabuleiro	Neu Conc Osso Registo Fogo Cantina Sonda

Versão 2

	LISTA 1	LISTA 2	LISTA 3
BAIXO	Pos Abst Feliz Liberdade Lindo Fraterno Autêntico	Pos Abst Verdade Meigo União Gratidão Íntegro	Pos Abst Dignidade Paraíso Ternura Puro Seguro
CIMA	Pos Conc Criança Riso Praia Flor Borboleta	Pos Conc Amigo Beijo Jardim Oásis Chocolate	Pos Conc Sol Mimo Árvore Gelado Campo
BAIXO	Neg Abst Desonesto Tortura Abuso Nojo Triste	Neg Abst Traição Rancor Desprezo Trauma Ardor	Neg Abst Crime Infecção Homicídio Cobardia Horror
CIMA	Neg Conc Tumor Morgue Campa Bala Armadilha	Neg Conc Caixão Droga Bolor Arma Túmulo	Neg Conc Herpes Ferida Veneno Prisão Mosquito
BAIXO	Neu Abst Zona Paradoxo Ilusão Verbo Fronteira	Neu Abst Lateral Sector Factor Edição Episódio	Neu Abst Exibição Prisma Domínio Extenso Formato
CIMA	Neu Conc Plataforma Mola Gancho Argola Motor	Neu Conc Etiqueta Boião Pano Serra Tabuleiro	Neu Conc Osso Registo Fogo Cantina Sonda

Anexo B. Média de valência, grau de familiaridade e número de letras por palavra*Lista 1*

<i>Positivas Abstractas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Feliz	6,80	6,60
Liberdade	6,81	6,13
Lindo	6,60	6,70
Fraterno	5,78	4,53
Autêntico	6,28	5,80
36	6,45	5,96
<i>Positivas Concretas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Criança	6,78	6,23
Riso	6,70	6,70
Praia	6,31	6,31
Flor	6,47	6,07
Borboleta	6,03	5,66
27	6,46	6,19
<i>Negativas Abstractas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Desonesto	1,36	5,29
Tortura	1,36	5,07
Abuso	1,50	5,52
Nojo	1,50	5,70
Triste	1,90	6,10
31	1,55	5,54
<i>Negativas Concretas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Tumor	1,10	5,40
Morgue	1,40	5,20
Campa	1,50	5,20
Bala	1,70	5,90
Armadilha	1,88	4,12
29	1,53	5,14
<i>Neutras Abstractas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Zona	3,84	5,05
Paradoxo	3,94	4,58
Ilusão	4,03	5,81
Verbo	4,10	6,20
Fronteira	4,13	4,97
32	4,05	5,24
<i>Neutras Concretas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Plataforma	3,97	4,19
Mola	4,00	6,10
Gancho	4,09	5,44
Argola	4,06	5,44
Motor	4,12	5,19
31	4,02	5,24
Total		
186	4,01	5,55
letras p/palavra 6,20		

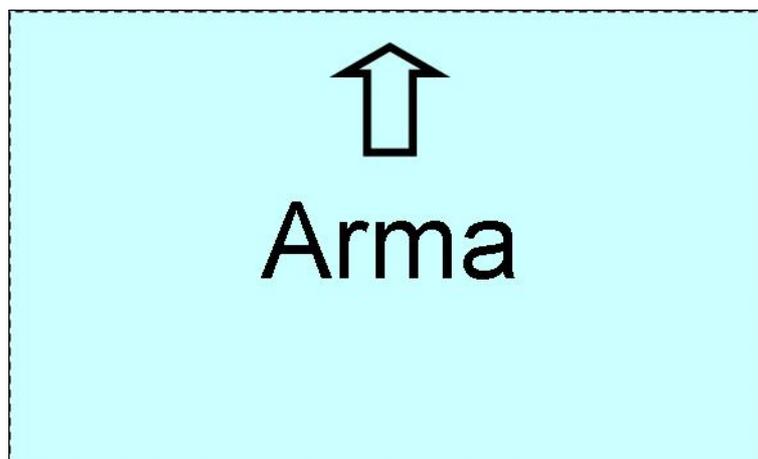
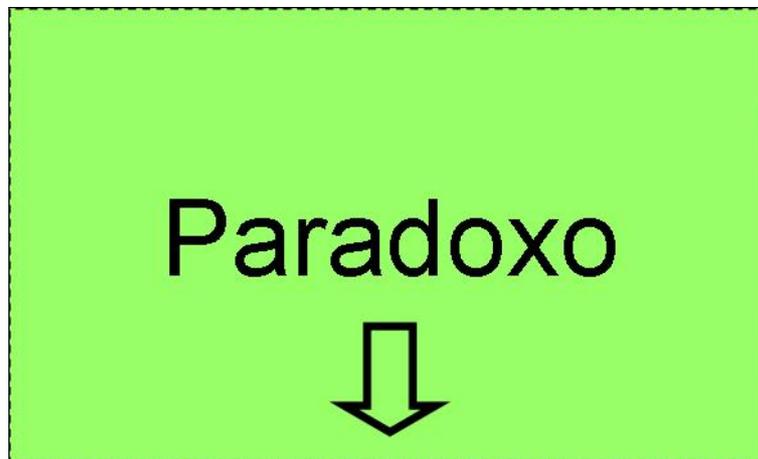
Lista 2

<i>Positivas Abstractas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Verdade	6,68	6,41
Meigo	6,60	6,70
União	6,52	5,82
Gratidão	6,26	5,77
Íntegro	6,45	5,07
32	6,50	5,95
<i>Positivas Concretas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Amigo	6,82	6,42
Beijo	6,70	6,70
Jardim	6,40	6,65
Oásis	6,30	4,22
Chocolate	6,12	6,19
32	6,49	5,99
<i>Negativas Abstractas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Traição	1,26	5,04
Rancor	1,40	5,50
Desprezo	1,77	5,50
Trauma	1,60	5,90
Ardor	1,70	5,75
32	1,52	5,53
<i>Negativas Concretas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Caixão	1,24	4,59
Droga	1,53	5,44
Bolor	1,60	5,40
Arma	1,60	5,70
Túmulo	1,76	4,41
26	1,52	5,16
<i>Neutras Abstractas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Lateral	3,90	4,07
Sector	4,00	5,70
Factor	4,06	5,39
Edição	4,16	5,09
Episódio	4,13	5,97
33	4,03	5,30
<i>Neutras Concretas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Etiqueta	3,88	5,54
Boião	3,97	4,28
Pano	4,10	6,40
Serra	3,91	5,19
Tabuleiro	4,22	5,03
31	4,02	5,29
Total		
186	4,01	5,54
letras p/palavra 6,20		

Lista 3

<i>Positivas Abstractas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Dignidade	6,52	5,90
Paraíso	6,66	5,55
Ternura	6,45	6,17
Puro	6,30	6,10
Seguro	6,32	6,10
33	6,45	5,95
<i>Positivas Concretas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Sol	6,76	6,23
Mimo	6,60	6,46
Árvore	6,46	6,08
Gelado	6,33	6,00
Campo	6,31	6,03
24	6,47	6,04
<i>Negativas Abstractas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Crime	1,30	6,00
Infecção	1,41	5,35
Homicídio	1,53	5,26
Cobardia	1,84	5,42
Horror	1,60	5,60
36	1,54	5,53
<i>Negativas Concretas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Herpes	1,30	5,40
Ferida	1,34	5,26
Veneno	1,39	4,33
Prisão	1,79	5,47
Mosquito	1,84	5,26
32	1,55	5,11
<i>Neutras Abstractas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Exibição	3,97	5,15
Prisma	4,10	5,10
Domínio	3,84	5,70
Extenso	4,16	5,43
Formato	4,10	5,10
35	4,01	5,32
<i>Neutras Concretas</i>	<i>Valência</i>	<i>Familiaridade</i>
Osso	3,60	6,10
Registo	3,94	5,03
Fogo	4,06	5,76
Cantina	4,33	5,19
Sonda	4,09	4,25
27	4,00	5,27
Total		
187	4,00	5,54
letras p/palavra 6,23		

Anexo C. Material Estímulo



Anexo D. Setting experimental



Anexo E. Instruções

Condição sem movimento

Esta investigação de Psicologia Social pretende estudar processos relativos à memória para palavras simples que, com grande frequência, encontramos no nosso dia a dia.

Vamos por isso apresentar uma lista de palavras para as quais pedimos a sua máxima atenção. No entanto e para reproduzirmos a situação frequente da vida real, durante a qual atendemos à informação ao mesmo tempo que realizamos em simultâneo outras tarefas que exigem a nossa atenção, vamos pedir-lhe que realize a tarefa do seguinte modo:

Retire, um a um, os cartões do baralho colocado na prateleira, leia a palavra lá escrita e volte a colocar o cartão no final do baralho. Sempre que ouvir um sinal sonoro deverá retirar o cartão seguinte.

O tempo fornecido para ler cada cartão será curto, mas não mais curto do que o tempo de que dispomos para atender à informação que nos rodeia em situações quotidianas durante as quais desempenhamos múltiplas tarefas simultaneamente.

Se já chegou ao final destas instruções, por favor comunique-o aos experimentadores.

Muito obrigado pela colaboração.

Condições movimento moderado

Esta investigação de Psicologia Social pretende estudar processos relativos à memória para palavras simples que, com grande frequência, encontramos no nosso dia a dia.

Vamos por isso apresentar uma lista de palavras para as quais pedimos a sua máxima atenção. No entanto e para reproduzirmos a situação frequente da vida real, durante a qual atendemos à informação ao mesmo tempo que realizamos em simultâneo outras tarefas que exigem a nossa atenção, vamos pedir-lhe que realize a tarefa do seguinte modo:

Retire, um a um, os cartões colocados na prateleira, leia a palavra lá escrita e coloque o cartão na prateleira indicada pela seta impressa no cartão. Se a seta estiver virada para cima deverá colocar o cartão na prateleira de cima. Se a seta estiver virada para baixo deverá colocar o cartão na prateleira de baixo. Sempre que ouvir um sinal sonoro deverá retirar o cartão seguinte.

O tempo fornecido para ler cada cartão será curto, mas não mais curto do que o tempo de que dispomos para atender à informação que nos rodeia em situações quotidianas durante as quais desempenhamos múltiplas tarefas simultaneamente.

Se já chegou ao final destas instruções, por favor comunique-o aos experimentadores.

Muito obrigado pela colaboração.

Condições movimento amplo

Esta investigação de Psicologia Social pretende estudar processos relativos à memória para palavras simples que, com grande frequência, encontramos no nosso dia a dia.

Vamos por isso apresentar uma lista de palavras para as quais pedimos a sua máxima atenção. No entanto e para reproduzirmos a situação frequente da vida real, durante a qual atendemos à informação ao mesmo tempo que realizamos em simultâneo outras tarefas que exigem a nossa atenção, vamos pedir-lhe que realize a tarefa do seguinte modo:

Retire, um a um, os cartões colocados na prateleira, leia a palavra lá escrita e coloque o cartão na prateleira indicada pela seta impressa no cartão. Se a seta estiver virada para cima deverá colocar o cartão na prateleira de cima. Se a seta estiver virada para baixo deverá colocar o cartão na prateleira de baixo. Sempre que ouvir um sinal sonoro deverá retirar o cartão seguinte.

O tempo fornecido para ler cada cartão será curto, mas não mais curto do que o tempo de que dispomos para atender à informação que nos rodeia em situações quotidianas durante as quais desempenhamos múltiplas tarefas simultaneamente.

Se já chegou ao final destas instruções, por favor comunique-o aos experimentadores.

Muito obrigado pela colaboração.

