

## Paradigma de suporte ao procedimento de dissociação de processos

Teresa Garcia-Marques

ISPA – Instituto Universitário

Mário Augusto Boto Ferreira

Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa

### Resumo

*Neste artigo apresentamos o paradigma experimental de suporte ao uso do Procedimento de Dissociação de Processos (PDP) em medidas de memória. É aqui descrito em detalhe o procedimento experimental que permite o cálculo de estimativas da componente controlada e da componente automática de julgamentos mnésicos, sendo descritas algumas generalizações deste procedimento a outro tipo de julgamentos. São identificadas variáveis que moderam o peso de cada uma das componentes num julgamento e referida a abordagem teórica subjacente à concepção dualista de memória subjacente ao PDP, bem como as explicações alternativas.*

*Palavras-chave:* Automatismo, Controlo, Memória, Procedimento de dissociação de processos.

### Abstract

*This paper presents the experimental paradigm underlying the process dissociation procedure (PDP) in memory research. It explains in detail the experimental procedure and how to compute the controlled (explicit recall) and automatic (familiarity) estimates underlying memory judgments. Some examples of the generalized use of the PDP to other judgments besides memory are also considered. Variables that moderate the relative weight of one or both of the components on judgment are identified and briefly described. Finally, a dual-process approach underlying the PDP is discussed and contrasted with alternative views.*

*Key-words:* Automaticity, Control, Memory, Process dissociation procedure.

O objetivo deste artigo é o de apresentar o paradigma experimental sobre o qual assenta a técnica, desenvolvida por Larry Jacoby (1991) e seus colaboradores (e.g., Jacoby, Toth, & Yonelinas, 1993),

Nota do autor: Este trabalho foi realizado como parte dos trabalhos do projecto PTDC/PSI-PCO/121925/2010 financiado pela FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia.

A correspondência relativa a este artigo deverá ser enviada para: Teresa Garcia-Marques, UIPCDE – Unidade de Investigação em Psicologia Cognitiva, do Desenvolvimento e da Educação, ISPA – Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco, 34, 1149-041 Lisboa; E-mail: gmarques@ispa.pt

que ficou conhecido por *Procedimento de Dissociação de Processos* (PDP). A sua aplicação original foi no âmbito da memória humana e surge como uma resposta ao facto de as tarefas de memória implícitas (e.g., completamento de fragmentos) e explícitas (e.g., reconhecimento) não serem medidas puras destes processos (a recordação explícita contamina o completamento de fragmentos e o sentimento de familiaridade contamina medidas explícitas como o reconhecimento). Ao criar condições numa mesma tarefa experimental em que memória implícita e explícita actuam em convergência e condições em que estas actuam em oposição o PDP consegue estimar, usando álgebra simples, as componentes implícita e explícita da memória ultrapassado o problema das “tarefas puras” (para mais detalhes sobre a origem do PDP ver Ferreira, Reis, Orghian, & Sôro, 2012).

A sua inclusão em paradigmas experimentais dos mais diversos domínios de investigação permite de uma forma mais geral separar e estimar uma componente de resposta *automática (caracterizada pela sua natureza espontânea e obrigatória)* e uma componente controlada e intencional, capaz de inibir a resposta espontânea.

### O estabelecimento do efeito: Os estudos originais

Os primeiros pressupostos do PDP, foram apresentados por Jacoby em 1991 e associam-se à visão de que os processos de reconhecimento não são puros mas sim compostos por componentes automáticas e controladas que sendo independentes<sup>1</sup> coexistem e determinam conjuntamente as nossas respostas. Apesar de ser neste artigo que o autor desenvolve a lógica do procedimento, é apenas no artigo de 1993 (Jacoby, Toth, & Yonelinas, 1993) que o paradigma experimental que o suporta fica definido. A aplicação do PDP é feita sobre o processo de reconhecimento de listas de palavras previamente apresentadas. No 3º estudo de 1991 o autor apresenta as listas a serem memorizadas em duas fases. Numa primeira fase os participantes vêm num ecrã de computador de forma sequencial palavras e anagramas, sendo-lhes pedido para ler as palavras e procurar a solução dos anagramas. Numa segunda fase os participantes ouvem uma segunda lista de palavras, sendo agora instruídos a memorizar cada palavra repetindo-a em voz alta. A diferença relativamente ao procedimento de 1993 é a de que no artigo original o autor usa apenas um de dois tipos de instruções de reconhecimento (manipulação inter-participantes): (a) reconhecer apenas as palavras repetidas oralmente (instruções de *exclusão*), ou (b) reconhecimento de qualquer palavra previamente apresentadas (na 1º ou 2ª fase; instruções de *inclusão*). Segundo Jacoby (1991), a instrução de exclusão implica que o reconhecimento se ancore num processo controlado/consciente (que permite aceder ao registo da própria codificação do estímulo). As instruções de inclusão permitem que o reconhecimento seja feito com base em dois tipos de processos (Controlado=Recordação e Automático=julgamento de Familiaridade). O facto do delineamento ser inter-participantes, não permite computar senão medidas globais das duas componentes, isto é medidas relativas à amostra, e não a cada indivíduo<sup>2</sup>. em comparação com outros dois estudos do mesmo artigo de 1991, estas medidas sugerem a possibilidade das duas componentes reagirem de forma diferente a manipulações da disponibilidade de recursos cognitivos, validando o PDP como uma forma de aceder a estas duas componentes separadamente. É, em 1993, que paradigma fica definido no tipo de delineamento mais apropriado: o que manipula intra-participantes as instruções que definem a tarefa de memória. Neste estudo a tarefa de reconhecimento é substituída por uma tarefa de completamento de radicais (e.g., o radical “ca\_\_” referente à palavra “casa”) com instruções de inclusão ou exclusão é aleatória. Ao participante é dito que se o radical surgisse a verde, deveria completar com uma palavra da lista estudada OU se não conseguisse recordar nenhuma

<sup>1</sup> Para uma discussão aprofundada sobre a validade e consequências deste pressuposto ver por exemplo Buchner et al., 1995. Autores como Joordens e Merikle (1993) pondo-o em causa oferecem estimativas com base no pressuposto de uma relação de redundância entre os dois componentes, que segundo Jacoby e colaboradores (Jacoby, Yonelinas, & Jennings, 1997; Jacoby, Toth, Yonelinas, & Debnor, 1994) apresenta um pior *fit* aos dados da literatura. As análises comparativas sugerem porém que se o pressuposto de independência for incorrecto a estimativa da componente automática é enviesada, em especial se a probabilidade associada à componente controlada for elevada (ver Wilson & Horton, 2002).

<sup>2</sup> Ver Horton e Vaughan (1999) para uma discussão sobre as vantagens e desvantagens dos dois tipos de delineamentos.

palavra, uma palavra que fizesse sentido (instrução de inclusão); se o radical surgisse a vermelho, deveria completá-lo apenas com uma palavra que NÃO estivesse na lista previamente apresentada (instruções de exclusão). Num dos estudos apresentados neste artigo, metade dos participantes na fase de codificação estiveram em situação de atenção dividida. Corroborando a vantagem de se aceder separadamente às duas componentes, a situação de divisão da atenção afecta apenas a componente controlada (C) (de .25 sem divisão da atenção, desce para .00). Deixando a componente automática (A), invariante através das duas condições experimentais (.47 e .46). Assim, o paradigma experimental de estudo dos processos mnésicos que incorpora o PDP permite não só obter estimativas de processos controlados (recordação) e automáticos (familiaridade) como também testar hipóteses sobre o efeito da manipulação de diversas variáveis independentes (e.g., atenção) nestes processos.

### A definição do paradigma que dá suporte ao PDP

Ao longo dos anos diferentes estudos têm utilizado o PDP, de forma a tornar clara a natureza composta dos processos que conduzem a uma resposta mnésica, tornando claro as características dos paradigmas que permitem uma boa aplicação do PDP.

#### *Participantes*

Se analisarmos os estudos no campo da memória, verificamos que muitas das condições são operacionalizadas sobre 15 a 20 participantes, sendo os efeitos decorrentes da manipulação de diversas variáveis independentes detectados na variação das estimativas obtidas das duas componentes; controlada e automática (ver abaixo “variáveis que afectam as componentes”). No entanto há que ter em conta que se desconhece o grau de fiabilidade destas estimativas da componentes controlada e automática de um processo, são como o nome indica “estimativas”, as quais são sujeitas a diferente tipo de enviesamentos que determinam a sua fiabilidade. Neste sentido quanto mais inovador for o campo em que se usam as medidas, maior o número de participantes que se deverá usar de forma a permitir aceder a valores mais estáveis e representativos dos efeitos em estudo.

#### *As variáveis independentes*

*Teste inclusivo vs. exclusivo (manipulação intra-participante):* O teste inclusivo é criado por se definir que o participante pode gerar uma resposta correcta com base quer na recordação (processo controlado) quer na familiaridade (processo automático) (e.g., completar um fragmento de palavra com uma palavra que foi apresentado anteriormente ou, no caso de não conseguir, com outra palavra que surge na mente). Um teste exclusivo é criado por se definir que a resposta correcta só pode ser gerada por um processo controlado, induzindo o processo automático a resposta errada (e.g., completar um fragmento de palavra com uma palavra que *não* foi apresentado anteriormente). As condições de inclusão e exclusão deverão ser tão equivalentes quanto possível.

*Composição da lista de teste:* A tarefa requerida aos participantes envolve sempre uma distinção entre itens previamente apresentados (Apresentados) e itens não apresentados (Novos). O contra-balanceamento da lista de palavras “Apresentadas” e “Novas” permite controlar os efeitos decorrentes das características intrínsecas do material. O falso reconhecimento de itens novos

fornece uma *base-line* da Familiaridade do material usado que pode ser subtraído às estimativas de familiaridade obtidas pelo PDP.

*Contrabalanceamentos ou aleatorização:* Em casos em que ensaios de teste inclusivo e exclusivo não surgem aleatoriamente, convém contrabalançar a ordem dos dois testes (percebendo-se o impacto que um tem sobre o outro). No caso de uso de mais de uma lista de material este deverá ser contrabalançado ou aleatorizado.

*Variável dissociativa:* regra geral a manipulação de uma variável que se espera, por razões teóricas, que tenha um impacto diferencial sobre as componentes (e.g., distração da atenção; envolvimento na tarefa; sobre carga cognitiva, etc.). De notar que usando o PDP é possível testar e obter dissociações de processos que envolvem a invariância de um dos processos (e.g., diminuição da atenção afecta a recordação explícita mas deixa as estimativas de Familiaridade invariantes).

#### *Medidas dependentes*

As medidas dependentes em que o PDP se baseia nos estudos originais são o desempenho mnésico dos participantes (respostas “Sim, o item foi apresentado”) quando o tem é um item alvo (o item que deve ser ignorado na tarefa de exclusão) nas condições de inclusão e exclusão referidas acima. Este desempenho mnésico pode depois ser expresso em termos das estimativas das duas componentes: Familiaridade (F) e Recordação explícita (R):

$$P(\text{resposta aos itens alvos: “foi apresentado”/inclusão}) = R + F - RF = R + F(1-R).$$

$$P(\text{resposta aos itens alvos: “foi apresentado”/exclusão}) = F - RF = F(1-R).$$

Assim, uma pessoa vai usar itens apresentados na condição de inclusão porque se recorda explicitamente destes (R, que é um processo *controlado*) ou porque lhe parecem ser familiares (F, i.e., vêm-lhe *automaticamente* à cabeça quando tenta adivinhar palavras que sirvam para completar os radicais). Uma pessoa usa itens críticos apresentados na condição de exclusão (apesar de instruções explícitas para não o fazer) quando estes lhe forem familiares (F) e quando, simultaneamente, não tiver memória explícita (R) destes itens.

Considerando o procedimento de uma forma geral como associado a outras medidas que não de memória, poderemos definir que:

$$P(\text{resposta X /inclusão}) = C + A - CA = C + A(1-C).$$

$$P(\text{resposta X/exclusão}) = A - CA = A(1-C).$$

A partir das duas equações acima torna-se simples resolvê-las em ordem às duas incógnitas e obter estimativas de C e A<sup>3</sup>:

$$C = P(\text{resposta X/inclusão}) - P(\text{resposta X/exclusão})$$

$$A = P(\text{resposta X/exclusão}) / (1-C).$$

#### *Materiais*

O material utilizado nos estudos de memória tendem a ser listas de palavras, que estão sujeitas a todas as precauções associados às listas de memória (equilíbrio em número de sílabas, frequência na língua, valência, etc.). O número de listas a usar no estudo depende das características

<sup>3</sup> Estas duas fórmulas resultam do racional em que: (a) o desempenho por resposta X no teste de inclusão (que em memória passa por lembrar ou usar todos os itens) tem por base as duas componentes C+A. Por serem duplamente consideradas as respostas induzidas pelas duas componentes quando se soma C e A, deve-se subtrair uma vez as respostas conjuntas (C∩A). Sob o pressuposto de independência das componentes a intercepção traduz-se em multiplicação (CA); (b) o desempenho por resposta X (que traduz “incorrecto desempenho”) no teste de exclusão deve resultar só da componente A, pelo que se deve excluir o contributo da componente C, traduzindo-se em A-(C∩A).

específicas do procedimento a usar. Testes de reconhecimento directos necessitam de, pelo menos, duas listas de material, equilibradas: a Lista dos Apresentados e a Lista dos Novos.

O número de itens em cada uma dessas listas é fundamental. Os estudos publicados têm apresentado dimensões em torno das 12, 20 a 50 palavras. A dimensão das listas determina o número de ensaios que serão integrados no cálculo das estimativas das componentes de F e R. Desta forma tem impacto directo na variabilidade, estabilidade e representatividade destas estimativas. Números que excedem os 20 ensaios na condição de exclusão parecem favorecer esses critérios, visto que evitam desempenhos perfeitos (probabilidades de 1 e de 0 impedem o cálculo dos componentes), dão sensibilidade e estabilidade às medidas. Sendo o número de ensaios de exclusão igual ou superior a 20 ensaios os de inclusão também o devem ser, para que se mantenha o mesmo número em cada condição. Assim 20 ensaios de exclusão implicam 20 de inclusão num total de 40 ensaios por participante.

#### *Procedimento*

O procedimento associado a este paradigma no estudo da memória implica duas ou mais fases:

*Fase de Exposição prévia.* Esta fase pretende definir que “lista de estímulos” é considerada a previamente “Apresentada” (regra geral implica mesmo a apresentação de lista de materiais, mas pode apenas levar a pessoa a activar essa lista na sua mente). Todos os que não estão nesta(s) lista(s) são estímulos “Novos”. Todos os participantes são convidados de uma forma ou outra a ter conhecimento dessa lista, quer se explicita ou não o seu futuro uso num teste de memória.

*Fase de consolidação/esquecimento:* uma tarefa de preenchimento, pode promover as condições naturais de consolidação ou esquecimento da memória, permitindo maior variabilidade nos resultados e um estudo mais sensível dos processos mnésicos.

*Fase de teste.* Esta fase envolve os ensaios inclusivos e exclusivos apresentados de forma aleatória ou em bloco.

As manipulações das “variáveis dissociativas” integram-se ou na fase de codificação ou na fase de teste, dependendo das suas características (ver abaixo “tabela de variáveis com impacto nas componentes”).

#### *Análises estatísticas*

Como referido a vantagem do PDP é permitir aceder a uma estimativa de cada uma das componentes R e F numa mesma tarefa. A validade destas estimativas parece estar relacionada com as condições experimentais terem evitado: (a) desempenhos perfeitos (o PDP não funciona com valores de “input” extremos: zero erros e/ou 100% de respostas certas); (b) o número de acertos superar o de respostas erradas (caso contrario estaríamos na circunstância teoricamente insustentável de obter mais acertos quando os dois processos se opõem do que quando os dois processos convergem na mesma resposta). Recomenda-se que os participantes que não verificaram estas condições sejam referidos e descritos nas análises, mas retirados do cálculo das componentes se forem casos pontuais (caso representem uma proporção significativa da amostra a validade dos dados fica porém posta em causa).

Com vista a garantir a equivalência das condições de inclusão e exclusão espera-se que a análise estatística dos *scores de base-line* não revele diferenças significativas (ver Yonelinas & Jacoby, 1996). Com este pressuposto verificado, convencionalmente as análises subsequentes não levem em

conta as *base-lines*. A análise estatística consensualmente utilizada, para comparar os grupos experimentais relativamente a cada uma das componentes é a Anova. Esta não inclui a componente como um factor da análise, por duas ordens de razões: (a) apesar dos pressupostos de independência dos processos automático e controlado, as duas estimativas não são elas próprias independentes (ver Curran & Hintzman, 1995, 1997) sendo necessário uma estimativa para computar a outra; (b) as duas componentes não partilham exactamente das mesmas características distribucionais<sup>4</sup>.

### Variações do paradigma<sup>5</sup>

O paradigma originalmente definido no contexto de estudo de processos mnésicos, como associado ao estudo de listas de palavras, tem sido adaptado a outro tipo de material. Por exemplo, Aupée (2007) procurando testar o impacto da emocionalidade dos materiais nas componentes automática e controlada da memória, utiliza listas de imagens neutras e emocionais e Shapiro e Krishnan (2001) usam listas de anúncios de produtos. Emrich (1999) utiliza duas listas que descrevem comportamentos consistentes e inconsistentes com o papel de líder de ex-empregadores (lista 1) e comportamentos de um candidato ao lugar (lista 2), tendo como teste inclusivo de memória o reconhecimento de que os comportamentos foram apresentados e como teste exclusivo o reconhecimento de que pertencem ao candidato.

As instruções que definem as tarefas de inclusão e exclusão, também têm variado extensivamente em torno do tipo de material utilizado. As instruções podem explicitamente pedir para excluir materiais apresentados em uma de duas listas prévias (inclusão refere o uso de qualquer material apresentado e exclusão o só apresentado numa das listas); informação que foi observada até ao momento (apenas é definido o critério do que deve ser excluído no caso de exclusão, por exemplo não usar palavras apresentadas na situação experimental); informação fornecida por um dado indivíduo (excluir o que o indivíduo x apresentou), informação que se opõe ao contexto do participante (excluir o que tem a característica x), etc.

Mas a variação mais relevante é a exportação do PDP a outros domínios de investigação para além da memória (ver Ferreira, Reis, Orghian, & Soro, 2012). Sempre que um investigador está interessado em separar as componentes controlada e automática envolvidas num qualquer domínio do processamento de informação pode adaptar os seus paradigmas ao PDP, obedecendo aos pressupostos básicos acima descritos. Assim, tem-se verificado o uso do PDP no campo dos estereótipos, por criação de tarefas que se definem como testes inclusivos e de tarefas que se definem como testes exclusivos. Uma tarefa inclusiva será uma tarefa que suscita o mesmo tipo de resposta quer o participante se guie pelo estereótipo activado, quer utilize outro tipo de informação como base para o seu julgamento. Uma tarefa exclusiva gera diferentes tipos de resposta caso o participante se deixe guiar pelo estereótipo ou atenda a informação não estereotípica como base para o seu julgamento. O desenvolvimento deste tipo de tarefas tem permitido estimar a componente automática e controlada das respostas dos participantes (e.g., Payne, 2001, 2008). O PDP foi aplicado aos dados do IAT (*Implicit Association Test*), sugerindo que o mesmo envolve ensaios inclusivos e exclusivos, permitindo estimar as componentes automáticas e controladas das respostas dos participantes (Stewart, von Hippel, & Radvansky, 2009). Em julgamentos de decisão (e.g., Ferreira, Garcia-Marques, Sherman, & Sherman, 2006), os autores têm dissociado a componente automática da controlada, referindo a primeira como associada ao uso de heurísticas e a segunda como associada a respostas não heurísticas que envolvem a aplicação deliberada de regras de julgamento.

<sup>4</sup> As características distribucionais de uma diferença entre duas binomiais diferem das características distribucionais de uma razão entre duas binomiais (M. Nurminen, 1986).

<sup>5</sup> Há que ter em atenção que as estimativas automáticas e controladas obtidas através do PDP podem ter diferentes significados conforme as tarefas e contextos em que o PDP é usado (Ferreira et al., não publicado).

## Variáveis que afectam as componentes

O conjunto de variáveis que tem impacto directo nas estimativas da componente controlada e automática, é vasto, mas enquadra-se em uma de duas categorias: capacidade e motivação<sup>6</sup>.

Variável	Impacto
Repetição/Fluência	A componente automática é maior para itens repetidos/fluentes (e.g., Jacoby & Whitehouse, 1989) não afectando estas a componente controlada.
Força de hábito = aprendizagem de uma resposta	Respostas/tarefas aprendidas por repetição (criação de hábito) afectam a componente automática e não a controlada (Hay & Jacoby, 1996)
Modalidade de estudo vs. teste	A mudança de modalidade afecta negativamente ambas as componentes (Yonelinas & Jacoby, 1995)
Imagem vs. palavra	O efeito de superioridade da recordação de imagens comparativamente a palavras afecta as duas componentes (Wagner et al., 1997)
Aumento do tempo de estudo	Ambas as componentes automática e controlada aumentam (Jacoby, 1999; Yonelinas, 1994)
Disponibilidade de recursos cognitivos/Divisão da atenção na codificação	Variações em recursos cognitivos, desvios de atenção, têm impacto na componente controlada, e não têm impacto ou este é reduzido na componente automática (e.g., Gruppuso, Lindsay, & Kelley, 1997; Jacoby & Kelley, 1992; Jacoby, Toth, & Yonelinas, 1993).
Envolvimento/interesse pessoal na tarefa	A componente controlada aumenta em tarefas relevantes para os participantes. A componente automática não sofre mudanças com o nível de envolvimento (Stewart, & Payne, 2008).
Níveis de processamento da codificação.	Um nível de codificação mais profundo (nível do significado), relativamente ao nível perceptivo, parece aumentar a componente controlada (e.g., Toth, 1996) corroborando dados de outros métodos de dissociação (ver Yonelinas, 2002 para revisão). Estudos com o PDP (Jacoby, 1994; Jacoby, Toth, & Yonelinas, 1993; Richardson-Klavehn, Gardiner, & Ramponi, 2002; Toth, Reingold, & Jacoby, 1994) sugerem que este impacto pode, por vezes, se generalizar à componente automática mesmo se com menor magnitude
Codificação por geração vs. leitura do item	Ambas as componentes ganham quando a fase de exposição se define pela produção do item em vez da sua simples leitura, sendo mais forte o ganho da componente controlada (e.g., Dodson & Johnson, 1996; Jacoby, 1991; Jennings & Jacoby, 1993; Verfaellie & Treadwell, 1993).
Limites no tempo de recuperação da informação/ Divisão da atenção no teste	A imposição de rapidez de resposta afecta negativamente a componente controlada, deixando intacta a automática (Benjamin & Craik, 2001; Toth 1996; Yonelinas & Jacoby, 1994; Yonelinas & Jacoby, 1996), tal como a divisão da atenção no momento de recuperação (Dodson & Johnson, 1996; Gruppuso, Lindsay, & Kelley, 1997).
Distanciamento da recuperação	A componente automática decai mais rapidamente do que controlada (Yonelinas & Levy, 2002).
Idade dos participantes	O aumento da idade diminui a componente controlada, deixando inalterada a automática (Benjamin & Craik, 2001; Caldwell & Masson, 2001; Jacoby, 1999; Jennings & Jacoby, 1993, 1997; Rybash & Hoyer, 1996; para um resultado diferente ver Jennings & Jacoby, 1997).

<sup>6</sup> Alguns dos efeitos referidos nesta tabela, podem ser ainda qualificados por outras variáveis. Por exemplo os efeitos de geração podem ser qualificados pelo tipo de tarefa de reconhecimento afectuada, como o sugere a interacção encontrada por Jacoby e colaboradores (1993) entre a geração vs. leitura e a medida de memória (reconhecimento vs. complemento de radicais).

### Alguns exemplos do uso do paradigma

*O impacto da força de hábito no processamento controlado e automático.* Hay e Jacoby (1996) através de treino criaram hábitos de resposta a uma tarefa de fragmento de palavras nos seus participantes com dois níveis de força: maior probabilidade de uma resposta (75/25) ou igual probabilidade (50/50). Numa fase subsequente, os participantes realizaram a tarefa de memória onde estudavam uma lista de pares de palavras. Alguns desses pares de palavras correspondiam às associações aprendidas. Assim para os participantes que tiveram uma aprendizagem 75/25 o par “joelho-dobrar” (“knee-bend”) seria típico e o par (joelho-osso) “knee-bone” atípico. Numa terceira fase do estudo os participantes testavam a sua memória da lista completando os fragmentos da segunda palavra de cada par (ex.: “knee-b\_n\_”) sobre instruções de “adivinhar senão se lembrar”. Situações onde o hábito se opõe à recordação definem a condição de exclusão, situações onde o hábito é congruente com a recordação definem a condição de inclusão. Os resultados sugerem uma tendência para os participantes da condição 75/25 a darem respostas congruentes com o hábito (ou seja completar o fragmento do par “knee-b\_n\_” com “bend”). Mas mais importante, o uso do PDP mostrou que a criação do hábito se traduz no aumento da componente automática da aprendizagem não afectando a componente controlada.

*Dissociando as componentes automática e controlada em Julgamentos de verdade.* Ian Begg e seus colaboradores (Begg, Anas, & Farinacci, 1992) abordam a componente controlada e automática de um julgamento de verdade de uma afirmação, fazendo uso do PDP. Para o efeito emparelharam afirmações que tinham sido previamente apresentadas e outras que não o tinham com uma fonte credível ou uma fonte não credível. O julgamento de verdade traduzia-se assim numa condição de inclusão quando a fonte credível estivesse emparelhada com uma frase repetida e uma fonte não credível com uma frase ouvida pela primeira vez. A condição de exclusão envolvia o emparelhamento oposto, i.e., fonte não credível emparelhada com frase repetida e vice-versa (pelo que a recordação da fonte sugere um julgamento, que o sentimento de familiaridade para com a frase – processo automático – contraria). Os resultados sugerem que ambas as componentes são independentes, visto que ao reduzir os recursos cognitivos dos participantes, afectou-se a componente controlada deixando intacta a automática.

*Dissociando componente controlada e Automática nos julgamentos de incerteza.* Ferreira e colaboradores (2006) abordam o uso de heurísticas (ver Gilovich, Griffin, & Kahneman, 2002; Tversky & Kahneman, 1982) como um processo essencialmente de natureza automática, referindo que as decisões deliberadas definem um processamento controlado e utilizam o PDP com vista a perceber se as variáveis que distinguem conceptualmente os dois processos dão suporte a esta interpretação.

O material de base são problemas directamente inspirados no tipo de problemas inferenciais utilizados no campo do julgamento em condições de incerteza. A condição de inclusão foi obtida através do uso de Problemas em que a resposta correcta pode ser dada com base nos processos heurísticos ou deliberados. A condição de exclusão usou Problemas cujo processamento baseado em heurísticas sugere respostas diferentes da do processo deliberado. Num dos estudos, os autores pediam a metade dos participantes para responder aos problemas usando a sua intuição e sem perder muito tempo com nenhuma resposta em particular, enquanto a outra metade foi instruída para reflectir cuidadosamente antes de responder. O PDP permitiu verificar que o melhor desempenho dos participantes instruídos para reflectir antes de responder se deveu a um maior processamento controlado da informação. Contudo, estas instruções não afectaram a componente automática, quer dizer, a tendência dos participantes para responder com base em heurísticas.

*Dissociando componente controlada e Automática nos julgamentos sociais.* Payne (2001) aborda as características automáticas e controladas dos estereótipos sociais desenvolvendo uma tarefa que permite definir condições de inclusão e exclusão: a “tarefa do atirador”. Nesta tarefa, o participante via uma sequência de fotos de armas (e.g., revólver) ou ferramentas (e.g., chave de fendas) cada uma imediatamente precedida pela foto de um caucasiano ou de um africano. O participante devia indicar, tão rapidamente quanto possível, se o objecto apresentado era uma arma ou uma ferramenta. Ensaios de inclusão eram os que precediam as imagens de armas com fotos de africanos (a associação estereotípica africano-agressivo facilita a identificação do objecto “arma”) ensaios de exclusão eram os que precediam as imagens de ferramentas com fotos de africanos (a associação estereotípica africano-agressivo dificulta a identificação do objecto “ferramenta”). Ensaios equivalentes de inclusão e exclusão usavam as fotos de caucasianos em vez das fotos de africanos. Os resultados não só mostraram que os participantes (caucasianos) cometiam mais erros (dizer que era um arma quando efectivamente era uma ferramenta) quando as imagens de ferramentas eram antecedidas de fotos de africanos (comparativamente a fotos de caucasianos) como a utilização do PDP permitiu descobrir que estes erros ocorriam a um nível automático não havendo diferenças na capacidade controlada de identificação preceptiva dos objectos.

### **As explicações teóricas (PDP no campo da memória)**

Os dados oferecidos pelo paradigma que dão suporte ao uso do PDP, sugerem a existência de uma dissociação das componentes controladas e automática num mesmo processo de julgamento mnésico. A maioria das abordagens teóricas que lidam com estes dados considera-os evidência de que os julgamentos têm duas componentes (mas ver Ratcliff, Van Zandt, & McKoon, 1995). No entanto as abordagens teóricas que o pressupõem podem diferir no modo como interpretam a natureza e funcionalidade destas componentes.

#### *Recordação vs. Familiaridade*

Para dar conta dos dados de dissociação que a literatura empírica dos processos de memória tem apresentado, vários modelos dualistas (e.g., Atkinson & Juola, 1973, 1974; Jacoby, 1983, 1984, 1991; Mandler, 1979, 1980, 1991; Tulving, 1982, 1985; Yonelinas, 1994, 1997, 1999, 2001) que pressupõem a existência de dois processos qualitativamente diferentes de memória – recordação e familiaridade – têm sido apresentados (para uma revisão ver Yonelinas, 2002). A maioria desses modelos definem recordação como um processo que gera uma resposta discreta que se baseiam no acesso a detalhes do episódio de codificação e familiaridade como um processo contínuo de rápido acesso que informa sobre a força com que o item está registado na memória (Yonelinas, 1999, mas, ver Brainerd, Reyna, & Mojardin, 1999, para uma interpretação alternativa de R e F). A familiaridade, apesar de fornecer informação sobre a frequência, duração e recência da exposição prévia, nada informa sobre os detalhes episódicos da codificação. Apesar de apenas o modelo de Jacoby, referir cada um destes processos como sendo um controlado e outro automático, a maioria dos atributos que são associados a estes processos (descritos acima) tendem a ser consistentes com essa visão. A maioria destes modelos (com excepção de Atkinson & Juola, 1973, 1974) considera que ambos os processos são independentes.

#### *Visões alternativas*

Abordagens como a de Reder et al. (2000) e de Johnson e colaboradores (e.g., Johnson, Hashtroudi, & Lindsay, 1993) destacam-se destes modelos dualistas, na forma como conceptualizam os dois

processos. Reder sugere que os dois processos que sustentam um julgamento mnésico traduzem mera activação, mas enquanto a familiaridade se centra na activação do item na memória, o processo controlado reflecte a activação dos detalhes na memória episódica que reflectem o momento de codificação. Johnson e colaboradores sugerem que a memória tem por base um processo automático/heurístico que procura com base na familiaridade e nos detalhes perceptivos de um item sustentar uma decisão de que o item terá sido ou não apresentado, e um processo controlado/sistemático que contrasta e integra a informação recebida sobre o item com o conhecimento geral do indivíduo (quando necessário). Sendo dualistas e tendo alguns pontos em comum com os modelos anteriormente descritos, estas duas conceptualizações dos processos diferem substancialmente desses.

## Conclusões

Apesar de ter nascido associado a um paradigma experimental que aborda o processamento mnésico o uso do PDP rapidamente se generalizou e é hoje um procedimento geral que permite dissociar processos controlados de automáticos nos mais diversos domínios de estudo do comportamento humano. Assim o PDP permite não só separar a contribuição dos dois modos de processamento mas também perceber como as características do contexto podem afectar cada um destes modos de forma independente. A validade das estimativas das componentes<sup>7</sup> como aqui são propostas, ancoram: (a) na validade do pressuposto de independência das duas componentes; (b) na validade do pressuposto de que ambas as componentes (controlada e automática) são iguais nas equações de inclusão e de exclusão (c) no cuidado metodológico associado à concepção das condições de inclusão e de exclusão; (d) no cuidado associado à construção dos materiais que lhe dão suporte.

## Artigos a ler

- Jacoby, L. L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*, 30(5), 513-541.
- Jacoby, L. L. (1998). Invariance in automatic influences of memory: Toward a user's guide for the process-dissociation procedure. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 24(1), 3-26.
- Jacoby, L. L., Toth, J. P., & Yonelinas, A. P. (1993). Separating conscious and unconscious influences of memory: Measuring recollection. *Journal of Experimental Psychology: General*, 122(2), 139-154.
- Jacoby, L. L., Yonelinas, A. P., & Jennings, J. M. (1997). The relation between conscious and unconscious (automatic) influences: A declaration of independence. In J. D. Cohen & J. W. Schooler (Eds.), *Scientific Approaches to Consciousness* (pp. 13-47). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

## Referências

- Atkinson, R. C., & Juola, J. F. (1973). Factors influencing speed and accuracy of word recognition. In S. Kornblum (Ed.), *Fourth International symposium on attention and performance* (pp. 583-611). New York: Academic.

<sup>7</sup> Para uma análise mais detalhada dos pressupostos do PDP e cuidados de utilização ver Ferreira, Reis, Orghian, & Sôro, 2012).

- Atkinson, R. C., & Juola, J. F. (1974). Search and decision processes in recognition memory. In D. H. Krantz, R. C. Atkinson, R. D. Luce, & P. Suppes (Eds.), *Contemporary developments in mathematical psychology: Vol. 1. Learning, memory and thinking*. San Francisco: Freeman.
- Aupée, A. (2007). A detrimental effect of emotion on picture recollection. *Scandinavian Journal of Psychology*, *48*, 7-11.
- Begg, I. M., Anas, A., & Farinacci, S. (1992). Dissociation of processes in belief: Source recollection, statement familiarity, and the illusion of truth. *Journal of Experimental Psychology: General*, *121*, 446-458.
- Benjamin, A. S., & Craik, F. I. M. (2001). Parallel effects of aging and time pressure on memory for source: Evidence from the spacing effect. *Memory & Cognition*, *29*, 691-697.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., & Mojardin, A. H. (1999). Conjoint recognition. *Psychological Review*, *106*, 160-179.
- Buchner, A., Erdfelder, E., & Vaterrodt-Plunnecke, B. (1995). Toward unbiased measurement of conscious and unconscious memory processes within the process dissociation framework. *Journal of Experimental Psychology: General*, *124*, 137-160.
- Caldwell, J. I., & Masson, M. E. J. (2001). Conscious and unconscious influences of memory for object location. *Memory & Cognition*, *29*, 285-295.
- Curran, T., & Hintzman, D. L. (1995). Violations of the independence assumption in process dissociation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *21*, 531-547.
- Curran, T., & Hintzman, D. L. (1997). Consequences and causes of correlations in process dissociation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *23*, 496-504.
- Dodson, C. S., & Johnson, M. K. (1996). Some problems with the process dissociation approach to memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, *125*, 181-194.
- Emrich, C. G. (1999). Context effects in leadership perception. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *25*, 991-1006.
- Ferreira, M. B., Reis, J., Orghian, D., & Sôro, J. (submetido a publicação). O procedimento de dissociação de Processos.
- Gilovich, T., Griffin, D., & Kahneman, D. (Eds.). (2002). *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Ferreira, M. B., Garcia-Marques, L., Sherman, S. J., & Sherman, J. W. (2006). Automatic and controlled components of judgment and decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, *91*(5), 797-813.
- Gruppuso, V., Lindsay, D. S., & Kelley, C. M. (1997). The process dissociation procedure and similarity: Defining and estimating recollection and familiarity in recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *23*, 259-278.
- Hay, J. F., & Jacoby, L. L. (1996). Separating habit and recollection: Memory slips, process dissociations and probability matching. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *22*, 1323-1335.
- Horton, K. D., & Vaughan, D. (1999). Analyzing estimates of automatic and conscious retrieval. *Behaviour Research Methods, Instruments, & Computers*, *31*, 347-352.
- Jacoby, L. L. (1983). Perceptual enhancement: Persistent effects of an experience. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *9*, 21-38.

- Jacoby, L. L. (1984). Incidental *versus* intentional retrieval: Remembering and awareness as separate issues. In N. Butters & L. Squire (Eds.), *The neuropsychology of memory* (pp. 97-122). New York: Guilford Press.
- Jacoby, L. L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*, 30(5), 513-541.
- Jacoby, L. L. (1994). Measuring recollection: Strategic versus automatic influences of associative context. In C. Ulmiltà & M. Moscovitch (Eds.), *Attention and Performance XV: Conscious and Nonconscious Information Processing* (pp. 661-679). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Jacoby, L. L. (1998). Invariance in automatic influences of memory: Toward a user's guide for the process-dissociation procedure. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 24(1), 3-26.
- Jacoby, L. L. (1999). Ironic effects of repetition: Measuring age-related differences in memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 3-22.
- Jacoby, L. L., & Kelley, C. M. (1992). A process-dissociation framework for investigating unconscious influences: Freudian slips, projective tests, subliminal perception, and signal detection theory. *Current Directions in Psychological Science*, 1, 174-179.
- Jacoby, L. L., & Whitehouse, K. (1989). An illusion of memory: False recognition influenced by unconscious perception. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118, 126-135.
- Jacoby, L. L., Toth, J. P., & Yonelinas, A. P. (1993). Separating conscious and unconscious influences of memory: Measuring recollection. *Journal of Experimental Psychology: General*, 122(2), 139-154.
- Jacoby, L. L., Yonelinas, A. P., & Jennings, J. M. (1997). The relation between conscious and unconscious (automatic) influences: a declaration of independence. In J. D. Cohen & J. W. Schooler (Eds.), *Scientific Approaches to Consciousness* (pp. 13-47). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Jacoby, L. L., Toth, J. F., Yonelinas, A. P., & Debnar, J. A. (1994). The relation between conscious and unconscious (automatic) influences: Independence or Redundancy? *Journal of Experimental Psychology: General*, 123(2), 216-219.
- Jennings, J. M., & Jacoby, L. L. (1993). Automatic versus intentional uses of memory: Aging, attention, and control. *Psychology & Aging*, 8, 283-293.
- Jennings, J. M., & Jacoby, L. L. (1997). An opposition procedure for detecting age-related deficits in recollection: Telling effects of repetition. *Psychology & Aging*, 12, 352-361.
- Johnson, M. K., Hashtroudi, S., & Lindsay, D. S. (1993). Source monitoring. *Psychological Bulletin*, 114, 3-28.
- Joordens, S., & Merikle, P. M. (1993). Independence or redundancy? Two models of conscious and unconscious influences. *Journal of Experimental Psychology: General*, 122, 462-467.
- Mandler, G. (1979). Organization and repetition: Organization principles with special reference to rote learning. In L. Nilsson (Ed.), *Perspectives on memory research*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Mandler, G. (1980). Recognizing: The judgment of previous occurrence. *Psychological Review*, 87, 252-271.
- Mandler, G. (1991). Your face looks familiar but I can't remember your name: A review of dual process theory. In W. E. Hockley & S. Lewandowsky (Eds.), *Relating theory and data: Essays on human memory in honor of Bennet B. Murdock* (pp. 207-225). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Nurminen, M. (1986). Confidence intervals for the difference and ratio of two binomial proportions. *Biometrics*, 42, 675-676.
- Payne, B. K. (2001). Prejudice and perception: The role of automatic and controlled processes in misperceiving a weapon. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(2), 181-192.
- Payne, B. K. (2008). What mistakes disclose: A process dissociation approach to automatic and controlled processes in social psychology. *Social and Personality Psychology Compass*, 2(2), 1073-1092.
- Ratcliff, R., Van Zandt, T., & McKoon, G. (1995). Process dissociation, single process theories, and recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 124, 352-374.
- Reder, L. M., Nhuoyvanisvong, A., Schunn, C. D., Ayers, M. S., Angstadt, P., & Hiraki, K. (2000). A mechanistic account of the mirror effect for word frequency: A computational model of remember-know judgments in a continuous recognition paradigm. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 26, 294-320.
- Richardson-Klavehn, A., Gardiner, J. M., & Ramponi, C. (2002). Level of Processing and the Process-Dissociation Procedure: Elusiveness of Null Effects on Estimates of Automatic Retrieval. *Memory*, 10, 349-364.
- Rybash, J. M., & Hoyer, W. J. (1996). Process dissociation procedure reveals age differences in unconscious influences on memory for possible and impossible objects. *Aging, Neuropsychology and Cognition*, 3, 251-263.
- Shapiro, S., & Krishnan, S. H. (2001). Memory-based measures for assessing advertising effects: A comparison of explicit and implicit memory effects. *Journal of Advertising*, 30(3), 1-13.
- Stewart, B. D., & Payne, B. K. (2008). Bringing automatic stereotyping under control: Implementation intentions as efficient means of thought control. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34, 1332-1345.
- Stewart, B. D., von Hippel, W., & Radvansky, G. A. (2009). Age, race, and implicit prejudice: Using process dissociation to separate the underlying components. *Psychological Science*, 20, 164-168.
- Toth, J. P. (1996). Conceptual automaticity in recognition memory: Levels-of-processing effects on familiarity. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 50, 123-138.
- Toth, J. P., Reingold, E. M., & Jacoby, L. L. (1994). Toward a redefinition of implicit memory: Process dissociations following elaborative processing and self-generation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 290-303.
- Tulving, E. (1982). Synergistic ephory in recall and recognition. *Canadian Journal of Psychology*, 36, 130-147.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology*, 26, 1-12.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1982). Evidential impact of base rates. In D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky (Eds.), *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (pp. 117-128). New York, NY: Cambridge University Press.
- Wagner, A. D., Desmond, J. E., Demb, J. B., Glover, G. H., & Gabrieli, J. D. E. (1997). Semantic memory processes and left inferior prefrontal cortex: A functional MRI study of form specificity. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9, 714-726.
- Wilson, D. E., & Horton, K. D. (2002). Comparing techniques for estimating automatic retrieval: Effects of retention interval. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9, 566-574.

- Yonelinas, A. P. (1994). Receiver-operating characteristics in recognition memory: Evidence for a dual-process model. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *20*, 1341-1354.
- Yonelinas, A. P. (1997). Recognition memory ROCs for item and associative information: The contribution of recollection and familiarity. *Memory & Cognition*, *25*, 747-763.
- Yonelinas, A. P. (1999). The contribution of recollection and familiarity to recognition and source-memory judgments: A formal dual-process model and an analysis of receiver operating characteristics. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *25*, 1415-1434.
- Yonelinas, A. P. (2001). Consciousness, control, and confidence: The three Cs of recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, *130*, 361-379.
- Yonelinas, A. P. (2002). The nature of recollection and familiarity: A review of 30 years of research. *Journal of Memory and Language*, *46*, 441-517.
- Yonelinas, A. P., & Jacoby, L. L. (1994). Dissociations of processes in recognition memory: Effects of interference and of response speed. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, *48*, 516-535.
- Yonelinas, A. P., & Jacoby, L. L. (1995). Dissociating automatic and controlled processes in a memory-search task: Beyond implicit memory. *Psychological Research*, *57*, 156-165.
- Yonelinas, A. P., & Jacoby, L. L. (1996). Response bias and the process-dissociation procedure. *Journal of Experimental Psychology: General*, *125*, 425-434.
- Yonelinas, A. P., & Levy, B. J. (2002). Dissociating familiarity from recollection in human recognition memory: Differences of forgetting over short retention intervals. *Psychonomic Bulletin and Review*, *9*, 575-582.