



Enfoque: Reflexão Contábil

ISSN: 1517-9087

eduem@uem.br

Universidade Estadual de Maringá  
Brasil

Roux Valentini Coelho Cesar, Ana Maria; Ferreira Jerônimo, Patricia; Barros Carneiro, Ricardo  
Neuroaccounting: a contribuição da neurociência para a análise da decisão relacionada a metas  
orçamentárias

Enfoque: Reflexão Contábil, vol. 31, núm. 3, septiembre-diciembre, 2012, pp. 89-107  
Universidade Estadual de Maringá  
Paraná, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307125339007>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Neuroaccounting: a contribuição da neurociência para a análise da decisão relacionada a metas orçamentárias

doi: 10.4025/enfoque.v31i3.17320

**Ana Maria Roux Valentini Coelho Cesar**

Pós doutorado - Laboratory of Neuromodulation pela  
Harvard Medical School, Harvard University

Doutora em Administração pela FEA - Universidade de São Paulo  
Professora do Programa de Mestrado em Ciências Contábeis da  
Universidade Presbiteriana Mackenzie  
rouxcesar@mackenzie.br

**Patricia Ferreira Jerônimo**

Universidade Presbiteriana Mackenzie  
rouxcesar@mackenzie.br

**Ricardo Barros Carneiro**

Universidade Presbiteriana Mackenzie  
rouxcesar@mackenzie.br

Recebido em: 18.11.2011

Aceito em: 05.12.2012

2ª versão aceita em: 07.12.2012

## RESUMO

Os modelos clássicos em Economia não explicam como as variáveis de natureza psicológica interferem nos processos racionais de decisão. Este estudo parte de modelo decisório desenvolvido a partir de estudos recentes na área de neurociências. Com enfoque qualitativo, o estudo tem por objetivo captar o comportamento declarado de seis gestores de empresas de grande porte que atuam nas áreas de Contabilidade e Finanças quando estes tomam decisões relacionadas ao nível de metas orçamentárias. Os dados foram colhidos com entrevistas semi estruturadas e analisados com o método de análise de conteúdo. Os resultados mostram que os gestores utilizam métodos tradicionais para decisão, tanto para captar informações quanto para analisá-las, conforme esperado. Todavia, utilizam o que denominam *feeling*, que no estudo foi identificado como o uso de respostas condicionadas de acordo com as consequências auferidas pelas decisões, ou baseadas em reconhecimento de padrões ambientais (que não necessariamente foram analisados em termos de racionalidade). Também se observou que as decisões são afetadas por aspectos afetivos e por influência social. Outros estudos devam ser feitos para se aumentar o escopo da pesquisa, sendo este uma das limitações do estudo.

**Palavras-chave:** *Neuroaccounting*. Tomada de Decisão. Modelagem do Processo Decisório.

## ***Neuroaccounting: the neuroscience contribution to analyze the budget decision making process***

## ABSTRACT

The classical models in economics does not explain how psychological variables affect the rational decision making process. This study explores decision-making model developed from recent studies in the field of neuroscience. Employing qualitative approach, the study captures the stated behavior of six accounting and finance managers from large companies when they take decisions about the budget level. Data were collected by semi structured interviews and analyzed with content analysis. The results show that managers use traditional methods for make decisions both to capture and to analyze them, as expected. However, in the study it was identified that what they call feeling is the use of conditioned responses (maintained by the consequences) or pattern recognition in the environment (and these patterns are not necessarily analyzed in rational terms). The results also suggest that decisions are affected by emotional aspects and social influence. More studies should be done to

increase the scope of the research, being the strict scope one of its limitations.

**Keywords:** *Neuroaccounting. Decision Making. Decision Making Modelling.*

## 1 INTRODUÇÃO

Os modelos clássicos de Tomada de Decisão baseiam-se na racionalidade, compreendida como a busca da utilidade máxima para os resultados das decisões. Essas teorias, agrupadas sob o rótulo de Teoria da Utilidade Esperada, têm como pressupostos: em uma situação de decisão, há um conjunto de alternativas aberto para escolhas; há relacionamentos que determinam o *pay-off* (o resultado final de uma decisão) como uma função da alternativa que é escolhida; há uma ordem de preferência dos *pay-offs*, e esta ordem é claramente estabelecida; as variáveis que entram nos modelos podem ser controladas, fixadas e otimizadas; o ambiente de decisão é externo ao organismo que decide; não discutem a capacidade computacional do organismo que decide (WALD, 1947; SIMON, 1955).

Se o sujeito tomasse todas as suas decisões de acordo com esses pressupostos, ele deveria ser capaz: de identificar todos os resultados possíveis não havendo, portanto, possibilidade de ocorrência de resultados inesperados; de calcular todos os *pay-offs* para todos os resultados, ordenando-os em uma ordem precisa de preferência; de prever todas as probabilidades de ocorrência de cada *pay-off* em decorrência de cada alternativa analisada para decisão (SIMON, 1955).

Embora modelos dessa natureza tenham sido amplamente utilizados em situações de decisão econômica, têm-se evidências em contrário bastando para isto analisar a decisão tomada pelas pessoas em seu dia a dia. Como já apontava Simon, em 1955, o “homem econômico” é um mito e “para vários propósitos estamos interessados em modelos de racionalidade ‘limitada’ mais do que em modelos de racionalidade relativamente ‘global’.” (SIMON, 1955, p. 113).

Os estudos de Simon foram tão intrigantes que, muitos anos após a divulgação de sua teoria ainda são feitas pesquisas mostrando que a

racionalidade é limitada em processos de Tomada de Decisão. Um exemplo deste tipo de estudo é o Hogarth e Karelaia (2005), que mostra que as pessoas não gostam de analisar *trade-offs* e usam, inclusive, estratégias psicológicas e cognitivas para evitá-los, o que não necessariamente leva a resultados negativos. Essa e outras pesquisas que foram feitas após o estudo de Simon buscavam compreender os elementos considerados como a “caixa preta” dos processos decisórios, assim designada por conter variáveis não observadas diretamente. Essas variáveis, cuja mensuração era feita por *proxies*, entravam no modelo “como se fossem” (as *if*) representações dos constructos a serem medidos (CAMERER, 2007).

Outra vertente de estudos que surgiu a partir da teoria de Simon reúne estudos nos quais são analisados os aspectos que desviam as decisões quando há risco envolvido, sendo Kahneman e Tversky (1979) os precursores desta linha. A partir desses estudos, considerados descritivos, começou-se a discutir a influência sobre a decisão de aspectos mais subjetivos como o efeito do arrependimento, dentre outros levantados por Plous (1993).

O avanço dos estudos em Neurociências trouxe a possibilidade de abertura desta “caixa preta”, permitindo a mensuração direta de reações biológicas frente às situações que são apresentadas para decisão e durante o processo usado para gerar alternativas de decisão. Em outras palavras, pode-se ver o que acontece quando alguém “pensa”, ainda que de forma não muito precisa, face à complexidade do funcionamento cerebral; trata-se de uma oportunidade de compreensão dos aspectos não racionais da decisão, fugindo-se dos postulados clássicos da teoria econômica para Tomada de Decisão (CAMERER, 2007, p. 29; BEAR, CONNORS e PARADISO, 2008, p. 27; COHEN, 2005, p. 3).

Neste artigo são apresentados alguns dos avanços em Neurociência, mostrando como as

variáveis consideradas a “caixa preta” dos modelos de decisão propostos pela Economia podem ser identificadas, mensuradas e usadas para modelagem do processo de Tomada de Decisão.

A seguir, discute dois modelos de decisão que se apoiam em achados da Neurociência: um modelo linear (PENNING, GARCIA e HENDRIX, 2005, p. 113-127) e um modelo bidimensional (CAMERER, LOWENSTEIN e PRELEC, 2005, p. 9-64; CAMERER, 2007, p. 28). A partir dos modelos apresentados, propõe-se um novo modelo para o processo de Tomada de Decisão considerando-se a integração entre os diferentes tipos de processamento da informação (processamento automático e controlado), os tipos de conteúdos sensibilizados (afetivos ou cognitivos) e o resultado esperado da decisão (escolha entre alternativas possíveis ou a determinação de um nível esperado). O estudo tem como questão de pesquisa: **Qual é o comportamento assumido por gestores de empresas de médio e grande porte quando tomam decisões relacionadas a metas orçamentárias?** O objetivo deste estudo, com abordagem qualitativa, é: **captar o comportamento declarado de seis gestores de empresas de grande porte que atuam nas áreas de Contabilidade e Finanças quando estes tomam decisões relacionadas ao nível de metas orçamentárias.** Para atender ao objetivo do estudo foram propostas as seguintes questões: 1. Quais são e como os gestores selecionam as informações que servem de base para a decisão de metas orçamentárias? 2. As influências sociais afetam o comportamento decisório dos gestores nas decisões relacionadas a metas orçamentárias? 3. Como os gestores definem as bases e os parâmetros usados para decisão sobre o nível de metas orçamentárias? 4. Uma vez colhidas as informações, quais são os passos usados (e declarados como rotineiros) pelos gestores para estabelecer o nível ótimo para as metas orçamentárias sob sua responsabilidade? 5. Como os gestores estabelecem os níveis de metas considerados “ótimos” para diferentes cenários organizacionais? 6. Como a experiência profissional e pessoal influencia a decisão dos gestores relacionada à escolha de níveis de metas orçamentárias? 7. Como aspectos afetivos (emoções, sentimentos em relação a pessoas e

situações, motivação, dentre outros) influenciam o comportamento de decisão dos gestores quando estimam metas orçamentárias?

Enquanto um estudo de natureza interdisciplinar, esta pesquisa tem vários enquadramentos temáticos. É uma variante dos estudos da área denominada Neuroeconomia (CAMERER, 2007, p. 26), pois tem como foco a análise da aplicação do modelo proposto no estabelecimento de metas orçamentárias, a partir de informações geradas pelos sistemas de informação contábeis. O estudo se enquadra como um estudo da área de contabilidade comportamental, vez que usa temas da Psicologia Cognitiva para examinar a interface entre a informação contábil e o comportamento humano (SORENSEN, 1990, MEYER e RIGSBY, 2001). Em termos de Neurociências, o estudo situa-se em diferentes níveis de análise teórica, decorrentes de estudos experimentais nos níveis: *sistêmico*, no qual a ênfase está na compreensão de como os diferentes circuitos neurais analisam a informação sensorial, formam percepções do mundo externo, tomam decisões e comandam movimentos; e *comportamental*, no qual se estuda como os sistemas neurais se relacionam para produzir comportamentos integrados (BEAR, CONNORS e PARADISE, 2007, p13). Considerando-se essas classificações e a interdisciplinaridade do estudo, o mesmo se enquadra na linha de *Neuroaccounting* que estuda modelos de Tomada de Decisão em ambientes contábeis construídos com apoio dos achados em Neurociência. Os resultados apresentados neste estudo podem subsidiar outros estudos de natureza quantitativa e experimental, bem como podem auxiliar os profissionais da área de Controladoria a construir sistemas de apoio à decisão que possam minimizar os vieses de decisão.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 ABRINDO A “CAIXA PRETA” DO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

Diferentes aspectos comportamentais que interferem em um processo de Tomada de

Decisão (TD) vêm sendo estudados pela Psicologia, em especial pela Psicologia Cognitiva e Neuropsicologia, aonde são analisados como fazendo parte das chamadas funções executivas com relação estreita com a atividade das estruturas frontais do cérebro, em particular do córtex pré-frontal. Aproveitando-se o avanço das técnicas usadas para detecção dos sistemas neurais envolvidos em decisão e visualização da atuação do cérebro em tempo real, têm sido desenvolvidos trabalhos aproximando as áreas de Marketing, chamado de Neuromarketing e de Economia, Neuroeconomia, à área de Neurociências. Esses estudos mostram que as decisões estão longe de serem racionais (CAMERER, LOWENSTEIN e PRELEC, 2005; SHIV, BECHARA, LEVIN, ALBA, BETTMAN, DUBE, ISEN, MELLERS, SMIDTS, GRANT, MCGRAW, 2005; ROSS, 2005).

Os problemas de pesquisa desses estudos ampliam as questões propostas por Simon (1955) e Kahnemann e Tversky (1979), investigando: o relacionamento entre intuição, racionalidade e experiência do decisor (HON-SNIR, KUDRYAVTSEV & COHEN, 2012), a influência da idade do decisor (BROWN & RIDDERINKHOF, 2009), o trade-off entre o prazer de ganhar (ou comprar) e a dor de perder (ou pagar) (RAAB, ELGER, NEUNER & WEBER, 2011), o julgamento de justiça ou injustiça envolvido em situações de decisão (TRZASKOWSKI, 2011); a visão moral em situações de decisão (PETRICK, 2011); dimensões da personalidade influenciando a decisão (WELLER & TIKIR, 2011) ou perfis psicológicos (NAUDÉ, LOCKETT, ISLEI e DRINKWATER, 2000); o uso de heurísticas que desviam a decisão do ponto ótimo (BAZERMAN, 2004); a influência da motivação do decisor sobre a decisão (LORD, HANGES e GODFREY, 2003); a interação entre cognição e emoção no processo de decisão (COHEN, 2005); a pressão de grupo e sua influência sobre a decisão (LEE, 2008); a capacidade de modelos comportamentais fazerem previsões plausíveis sobre como o cérebro resolve ou falha frente a determinados tipos de problemas (RANGEL, 2004); a relação entre a percepção e o tipo de resposta requerido pela decisão (HEEKEREN, MARRETT, RUFF, BANDETTINI e

UNGERLEIDER, 2006); a decisão relacionada ao pagamento de taxas e descontos relacionados a tempo (CHORVAT, 2007); Como se dá a influência dos afetos e estados de espírito sobre as decisões financeiras? (PETERSON, 2007); processos fisiológicos neurológicos envolvidos na decisão econômica (GOETZ e JAMES III, 2008); o raciocínio e o instinto e a latência de resposta de decisão (RUBINSTEIN, 2007); o comportamento do consumidor e modelos de economia comportamental (HO, LIM e CAMERER, 2007); o livre arbítrio e sistemas neurais envolvidos em decisões de consumo (WILSON, GAINES e HILL, 2008); análise de decisões de governança sob a luz da neurociência (FARMER, 2006), dentre outros.

Neste artigo, o foco de investigação é o processo de decisão que envolve a estimativa de um nível de meta orçamentária. Diferentemente dos estudos clássicos em economia, na estimativa de metas não são apresentadas alternativas ao sujeito que decide; ele é quem deve buscar informações que possam ser consideradas como as potenciais alternativas para a sua decisão. Essa decisão envolve riscos de várias naturezas, como riscos relacionados aos reflexos do acerto ou não das metas, à reputação do tomador de decisão, à manutenção do emprego do tomador de decisão caso as metas não se mostrem acertadas, dentre outros. Além disto, decidir sobre níveis de metas envolve tarefas cognitivas complexas, como: *reduzir o fluxo da informação*, selecionando documentos que tragam as informações que são necessárias para a TD, podendo estes documentos ser internos ou externos à firma; *filtrar*, dentre as informações não catalogadas pela empresa, aquelas que são importantes e que por vezes estão centralizadas “na mão” de outras pessoas da empresa, envolvendo assim uma negociação para troca de informação; *fazer previsões (estimativas futuras)* sobre cenários econômicos para o tempo de vigência da meta que se está estimando; *analisar os riscos* embutidos em suas estimativas; *identificar as probabilidades e possibilidades* de ocorrência dos cenários estimados; *identificar e lidar com os conflitos* existentes entre interesses pessoais e grupais, ou grupais e organizacionais; *prever os possíveis problemas* gerados pelo estabelecimento de um nível de metas, dentre

tantas outras tarefas cognitivas complexas. Além dessas questões o tomador de decisão ainda precisa *identificar e se adequar à cultura* de sua empresa e às características de sua área de atuação, que podem demandar metas mais ou menos conservadoras. E mais: tem que saber lidar com seu grau de *expertise*, que pode facilitar sua decisão ou gerar vieses de decisão.

## 2.2 MODELOS DE TOMADA DE DECISÃO

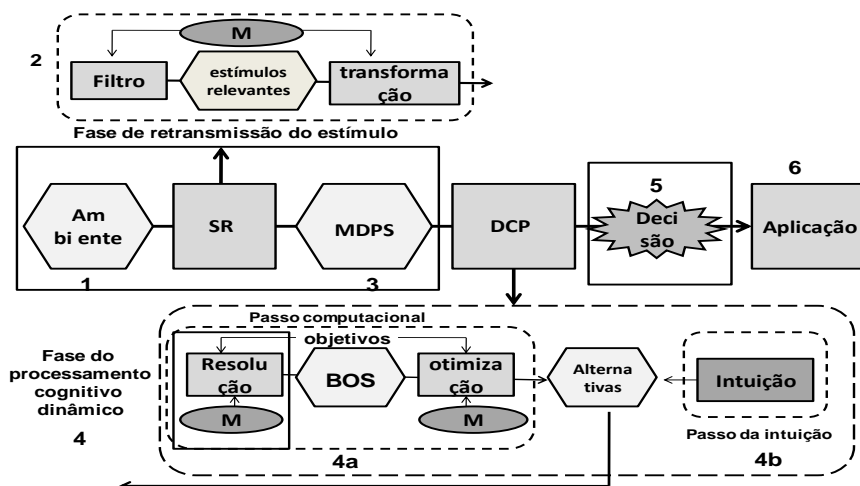
Para desenvolver um modelo para o processo de TD relacionado à estimativa do nível de metas orçamentárias, este estudo se apóia em dois modelos de TD da Neuroeconomia. O primeiro deles segue o modelo clássico de Psicologia Cognitiva para TD, incorpora alguns achados da área de Neurociências e apresenta o processo como sendo um conjunto de funções lineares (PENNING, GARCIA e HENDRIX, 2005). O segundo parte também das evidências em Neurociências e apresenta um modelo bi-dimensional de TD que considera dois eixos: um relacionado à forma de processamento da informação para decisão e outro relacionado aos sistemas cognitivos envolvidos (CAMERER, LOWENSTEIN e PRELEC, 2005).

Deve-se destacar que na literatura em que este estudo se baseia é utilizada a palavra *brain*

(cérebro) para designar todas as estruturas do encéfalo (cérebro, cerebelo e tronco encefálico); essa designação genérica foi adotada no presente artigo.

## 2.3 UM MODELO LINEAR DO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

No modelo apresentado por Pennings, Garcia e Hendrix (2005, p. 114-122), a complexidade da decisão é expressa pela simultaneidade do processamento de várias informações e pela interatividade entre esses processamentos; contudo, as equações propostas para simular o processamento da informação são todas lineares (p. 122). Nesse modelo (2005, p.115) podem ser identificadas duas fases importantes: 1. Fase da Retransmissão do Estímulo (SR: *stimuli-relay*), que envolve a transformação do estímulo em percepções, gerando o espaço perceptual multidimensional (MDPS: *multi-dimensional perceptual space*); 2. A fase do Processamento Cognitivo Dinâmico (DCP: *dynamic cognitive processing*), que envolve a transformação das percepções que se encontram no MDPS em resultados comportamentais, ou seja, em decisões. A Figura 1 apresenta uma integração das figuras desse modelo.



**Figura 1 - Modelo conceitual do processo individual de Tomada de Decisão**

**Legenda:** SR (fase da retransmissão do estímulo – stimuli-relay); MDPS (espaço perceptual multidimensional – multi-dimensional perceptual space); DCP (Processamento Cognitivo Dinâmico – dynamic cognitive processing); BOS (espaço de resultados comportamentais – behavioral outcome space); M (memória)

Fonte: Adaptada de Pennings, Garcia e Hendrix (2005, p. 115).

No modelo apresentado, o sujeito capta informações do ambiente (n. 1 na Figura 1) e as filtra (usando a atenção seletiva), gerando o espaço de estímulos relevantes (n. 2 na Figura 1). Como há um grande fluxo de estímulos disponíveis ao sujeito, o ambiente (n.1 na Figura 1) é considerado um espaço de alta dimensionalidade. Uma vez reduzido esse espaço, tem-se um conjunto de estímulos interpretados como relevantes, que são os *inputs* para o algoritmo que os tomadores de decisão usam para chegar a uma escolha, fechando assim a fase de retransmissão do estímulo (SR n. 2 na Figura 1) (PENNING, GARCIA e HENDRIX, 2005, p.116-117). A interpretação desses estímulos depende de conteúdos estocados na memória, sendo esta definida como “um processo específico no qual o *input* é uma corrente de estímulos relevantes que vai do passado para o momento *t*” (PENNING, GARCIA e HENDRIX, 2005, p.118). Uma vez selecionados os estímulos relevantes, estes vão para o MDPS (n. 3 na Figura 1), que é um espaço de informação disponível para que o tomador de decisão desenvolva os potenciais resultados comportamentais (alternativas de resposta) que atendam aos seus objetivos. O MDPS é, portanto, um *input* para a fase seguinte do processo de TD, a fase de Processamento Cognitivo Dinâmico (DCP: *dynamic cognitive processing*, n. 4 na Figura 1), na qual o tomador de decisão resolve qual será a sua resposta ao problema que lhe foi apresentado para decisão.

A fase do DCP é dividida em dois passos que são complementares e que interagem entre si: 1. Passo computacional (n. 4a na Figura 1), no qual são analisadas as percepções estocadas no espaço perceptual (MDPS – n. 3 na Figura 1) e são geradas as alternativas possíveis para TD, considerando os objetivos do tomador de decisão e os dados armazenados em seu banco de memória de longo prazo; 2. Passo da intuição (n. 4b na Figura 1), ou seja, passo em que as escolhas de alternativas são feitas sem uma análise formal dos dados disponíveis para TD (ou seja, de maneira não racional). Pennings, Garcia e Hendrix (2005) consideram que o objetivo do tomador de decisão é a recompensa esperada, ou a utilidade, conforme apresentada nos modelos econômicos tradicionais.

O passo computacional é um processo analítico que envolve a atribuição de peso aos diferentes fatores que podem interferir na escolha das alternativas e exige atividade paralela em múltiplas redes de conexão no cérebro. É um processo complexo no qual o tomador de decisão relaciona as informações selecionadas e alocadas no MDPS com seus objetivos. A primeira etapa do processo é a fase de resolução do problema, na qual o tomador de decisão avalia o problema que lhe é apresentado, busca informações na memória ou no MDPS, gera alternativas de resposta e analisa, dentre estas, quais são as alternativas possíveis (n. 4a na Figura 1). O produto desse passo é um conjunto de soluções (alternativas viáveis) alocadas no Espaço de Resultados Comportamentais (BOS: *behavioral outcome space*, n. 4a na Figura 1). Essas alternativas são denominadas resultados comportamentais porque expressam como o sujeito responderia aos desafios que lhe foram impostos no problema, o mesmo que prospectos, na teoria de Economia. Finalizando a fase do Processamento Cognitivo Dinâmico (DCP), os resultados comportamentais são analisados buscando-se o ponto ótimo, de acordo com os pesos atribuídos a cada critério usado para decisão. É um processo que se aproxima das programações matemáticas que descrevem o comportamento racional de TD, os modelos econômicos que seguem a Teoria da Utilidade Esperada (PENNING, GARCIA e HENDRIX, 2005). No BOS também há alternativas viáveis, mas que não são escolhidas, porque demandam mais tempo para serem avaliadas por serem mais complexas, envolvendo muitos critérios de análise; a escolha dessas alternativas esbarra na limitação computacional do sujeito, que é considerada uma restrição conforme o conceito de racionalidade limitada de Simon (1955). Quanto às alternativas que demandam mais informação, estas ocorrem quando há percepção de ambigüidade (dificuldade de categorização) dos estímulos presentes no meio ambiente, o que compromete a busca da racionalidade.

Quando ocorrem essas situações de limitação computacional ou de ambigüidade, o tomador de decisão acaba lançando mão de processos

menos formais para escolha de alternativas, processos estes que “encurtam” os caminhos de solução, como as heurísticas (WEITEN, 2002, p. 243). No modelo de Pennings, Garcia e Hendrix (2005) esses processos são genericamente denominados Intuição (n. 4b na Figura 1), que é “uma escolha feita sem análise formal (...), o processo latente que está rodando no *back-ground* do tomador de decisão, requerendo menos capacidade de processamento do que o passo computacional” (2005, p. 121). A Intuição é a responsável, por exemplo, por situações do tipo: “eu sei que deveria ter escolhido A, mas algo me disse para escolher B”. Para os autores, a Intuição também é presente quando as decisões são rotineiras, ou seja, o sujeito já tem algoritmos de decisão memorizados para aquela situação; nesses casos a resposta é dada sem o uso do processamento cognitivo dinâmico, DCP (n. 4 na Figura 1).

A decisão final assumida pelo tomador de decisão (n. 5 na Figura 1) é o resultado da interação que ocorre entre os passos computacional (4a) e intuitivo (4b) na fase DCP (. 4 na Figura 1). Deve-se destacar que a decisão final também é afetada pela interação social entre os diferentes tomadores de decisão. Na fase de retransmissão do estímulo – SR (n. 2 na Figura 1) o mecanismo de filtragem de estímulos sofre a influência do que Pennings, Garcia e Hendrix (2005, p. 122) chamam de “inteligência social”, ou seja, da capacidade que algumas pessoas têm de manipular os esquemas de referência do tomador de decisão (ditando o que é certo ou errado; o que é importante; o que vale a pena; dentre outros aspectos), interferindo assim na decisão de quais estímulos são relevantes para alimentar o MDPS (n.3 na Figura 1).

## 2.4 UM MODELO BIDIMENSIONAL DO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO++

Camerer, Loewenstein e Prelec (2005) apresentam um dos modelos bidimensionais para o processo de Tomada de Decisão,

propiciando uma reflexão mais profunda sobre o que Pennings, Garcia e Hendrix (2005, p. 113-127) denominaram de Intuição. O modelo de Camerer, Loewenstein e Prelec (2005, p. 15) mostra como as dimensões “mente” e “razão” (dilema de filósofos ao longo dos séculos) podem se conectar. Os autores utilizam para construção do seu modelo as descobertas da área de Neurociências relacionadas ao funcionamento neural durante o processamento da informação. As duas dimensões propostas nesse modelo dizem respeito às formas de processamento da informação (processo controlado ou automático) e ao tipo de sistema acessado (cognitivo e afetivo). O cruzamento dessas duas dimensões gera um modelo com quatro quadrantes, apresentado na Figura 2.

Os mecanismos da dimensão *controle-automatismo* (Figura 2) se referem à maneira como a informação é processada no cérebro: de forma *controlada* (consciente e com esforços ativos para resolução de problemas e TD, quadrantes I e II da Figura 2) e *automática* (não consciente, com resoluções e decisões rápidas, baseadas em aprendizagem prévia; quadrantes III e IV da Figura 2). Os mecanismos da dimensão *cognição-afeto* (Figura 2) mostram quais sistemas são acionados durante o processamento da informação: sistemas *cognitivos* (raciocínio) ou *afetivos* (influência de emoções, sentimentos e de impulsos).

Embora nos quadrantes I e II da Figura 2 estejam os processos *controlados* de TD, no quadrante I, a decisão é controlada e relacionada a sistemas cognitivos e, no quadrante II, a decisão é controlada e relacionada a sistemas de afeto. Os modelos clássicos de TD estariam localizados no quadrante I. Nos quadrantes III e IV, estão os processos *automáticos* de TD, sendo que, no quadrante III, a decisão é automatizada e relacionada a sistemas cognitivos e, no quadrante IV, a decisão é automatizada e relacionada a sistemas de afeto.

No processo *controlado*, o processamento da informação é serial, linear, seguindo passos lógicos. O mecanismo é ativado quando o tomador da decisão se vê frente a desafios ou surpresas que saiam de sua rotina; nesses



casos, a resolução de problemas e a TD dependem de ativação deliberada dos sistemas de memória (que arquivam os conteúdos aprendidos). No processamento controlado o sujeito tem um sentimento de estar se esforçando para encontrar uma resposta ou tomar uma decisão. Quando questionado, ele é capaz de rememorar os passos seguidos para chegar à decisão, vez que o processo é consciente (acesso introspectivo). Como a pessoa não é capaz de resolver um problema estimando todas as possibilidades de resposta, este tipo de processamento esbarra na capacidade computacional restrita (Teoria da Racionalidade Limitada de Simon, 1955).

No processo *automático*, o mecanismo de processamento da informação se dá de forma oposta ao que ocorre no processo controlado. O mecanismo é ativado pela captação de estímulos que passaram pelo crivo da atenção seletiva, sendo assim filtrados do meio ambiente; estes estímulos são codificados e interpretados, ativando sistemas neurais específicos. O modelo de processamento é conexionista, em oposição ao modelo linear, vez que há interação simultânea de diferentes sistemas neurais, com especialidades distintas. Em consequência, o processamento é paralelo (vários

processamentos podem ocorrer de forma simultânea, com possibilidade de conexão entre eles), diferente da estrutura gerada pelos sistemas de equações lineares propostos pelos economistas para modelagem da TD.

Esse paralelismo, com redundâncias, facilita a rapidez de resposta e a execução de múltiplas tarefas simultâneas, aumentando assim a capacidade computacional do cérebro. As resoluções de problemas, e conseqüentes TD, se dão de forma rápida, sem percepção de esforço para resolução e sem acesso introspectivo (o sujeito não é capaz de descrever como chegou à decisão). Os estudos em Neurociências mostram que, em termos de ativação de sistemas neurais, há diferença entre os processos controlado e automático. Os processos automáticos ocorrem principalmente no córtex frontal, denominado “área executiva” do cérebro. Esses processos são considerados o modo *default* de operação do cérebro; o processo controlado só é acionado quando o processamento paralelo é interrompido por alguma surpresa (um evento inesperado na situação) ou por algum estímulo que não esteja bem estruturado (um estímulo que o sujeito precise catalogar).

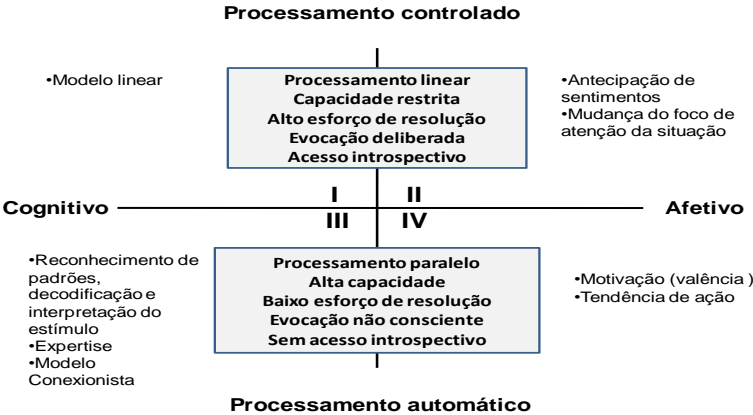


Figura 2 – O modelo bi-dimensional para análise da decisão

Fonte: Adaptada de Camerer, Loewenstein e Prelec (2005, p. 16).

Os sistemas de afeto e cognição interagem na determinação de comportamentos dos sujeitos, não sendo possível fazer a separação entre razão e emoção. Camerer, Lowenstein e Prelec (2005) argumentam que afetos não são

sinônimos de emoções ou de sentimentos. A emoção é um traço essencial à sobrevivência, pois dispara uma série de reações comportamentais adaptativas (GOLEMAN, 1995), e sentimentos são estados mentais

relacionados à maneira como a pessoa percebe a emoção em si mesma (VISCOTT, 1982). Para Camerer, Lowenstein e Prelec (2005, p. 25) afetos englobam as emoções, os sentimentos e os impulsos (*drive states*) para ação, ou seja, estados biológicos disparadores de comportamentos (por exemplo, fome). O principal traço da dimensão afeto é seu papel na motivação, vez que afetos têm valências (positivas ou negativas) e são responsáveis por questões relacionadas a “vou/não vou”, ou seja, às situações de aproximação ou afastamento em relação ao objeto da decisão (CAMERER, LOWENSTEIN e PRELEC, 2005). É uma comprovação da área de Neurociências, de algo que já era senso comum: nem sempre as pessoas buscam o prazer, evitando a dor (o que contraria os pressupostos de modelos de TD em Economia). A motivação pode dirigir o comportamento para situações que são desejadas, mas que não necessariamente trazem prazer (CAMERER, LOWENSTEIN e PRELEC, 2005). Um exemplo disto é um sujeito querer conhecer a posição de sua empresa no mercado mesmo sabendo de antemão que a sua empresa caiu de posição em relação ao ano anterior.

O sistema cognitivo é responsável pelos raciocínios e responde pelos aspectos “verdadeiro/falso”. Os raciocínios são considerados processos conscientes, e fazem parte do processamento controlado ao qual se dá o nome de razão. Entretanto, nem todos os processos cognitivos fazem parte do processamento controlado; o reconhecimento de padrões, a decodificação e a interpretação de estímulos são processos que ocorrem de forma automática e fazem parte da percepção de estímulos. Assim, toda informação usada na resolução de problemas e TD é filtrada de maneira automatizada; paradoxalmente, é como se fosse preciso “ver para não ver”. Outro processo importante que ocorre no processamento cognitivo automático (sem acesso introspectivo) é a *expertise*, um tipo de resolução de problemas que não é consciente para o tomador de decisão (sem acesso introspectivo). Quando a decisão é tomada por *expertise*, o tomador de decisão faz a identificação imediata de um padrão na situação

problema (situação já catalogada em seu mecanismo de memória) e busca uma alternativa de resolução já aprendida e memorizada. Tudo isto ocorre de forma rápida e sem que o decisor saiba explicar todos os passos usados para chegar à decisão; ele apenas “sabe” que esta decisão é a melhor. Isto ocorre porque à medida que um problema é mais freqüente, as informações são direcionadas para áreas especializadas no processamento dessa tarefa, de modo que o problema é resolvido de maneira automática e com baixo esforço. No modelo de Pennings, Garcia e Hendrix (2005, p. 121), tanto o processamento automático na TD quanto a *expertise* fazem parte da variável genericamente denominada Intuição.

Em relação ao sistema cognitivo, o julgamento perceptual (que ocorre na atenção seletiva) freqüentemente adota a informação trazida por um grupo neural e suprime totalmente a informação trazida por outro grupo (CAMERER, LOWENSTEIN e PRELEC, 2005, p. 25). Trata-se do princípio “*winner take all*”. O critério para manutenção da informação é a qualidade de sua categorização: frente a informações ambíguas, o cérebro busca “criar” percepções e pensamentos bem definidos para serem armazenados (toda informação armazenada precisa ser categorizada), o que gera distorção de percepção (ou seja, o que foi categorizado não guarda semelhança com o estímulo original, sendo, portanto, “falso”). Esse mecanismo tem como vantagem categorizar rapidamente objetos em espaços perceptuais com grande fluxo de informação; a desvantagem é que quando é necessário mudar conteúdos armazenados como verdadeiros que não são, porque originados de situações ambíguas, esta mudança não ocorre com facilidade. Esse mecanismo mostra que a *expertise* nem sempre gera decisões que possam ser consideradas “ótimas”.

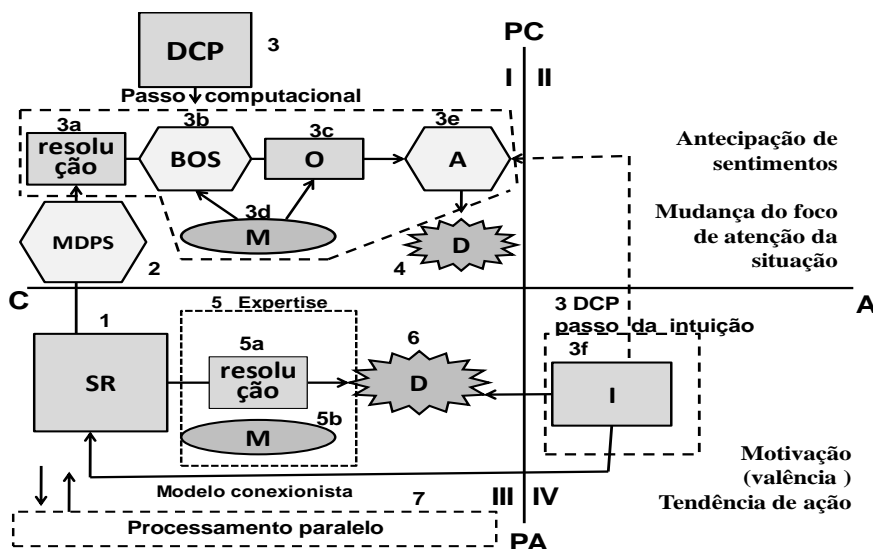
## 2.5 A PROPOSTA DE UM MODELO PARA TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTES CONTÁBEIS

O modelo proposto de TD é apresentado na Figura 3. As siglas usadas no modelo são as mesmas do modelo de Pennings, Garcia e

Hendrix (Figura 1) com os mesmos significados. A TD se inicia na região de processamento automático (quadrante III, Figura 3), pois os estímulos são reconhecidos como padrão, decodificados e interpretados sem que o tomador de decisão tenha consciência deste processo, que é rápido e automático (n.1, Figura 3); trata-se da fase SR (n.2 da Figura 1). No quadrante III, os conteúdos são cognitivos e o processamento é controlado, ou seja, não consciente, em paralelo e conexionalista (n. 7, Figura 3). A seleção de *inputs* ambientais (n. 2, Figura 1) independe da consciência do tomador de decisão e está sujeita a uma série de vieses oriundos da interferência dos sistemas cognitivo e afetivo. Em termos de atuação do sistema afetivo, pode-se destacar a influência social apontada por Pennings, Garcia e Hendrix (2005) e a experiência anterior do sujeito em relação ao assunto sobre o qual ele decide (*expertise*) e que é responsável por valências positivas ou negativas em relação ao tema, dentre outros (quadrante IV, Figura 3). Essa influência é o passo da Intuição (n. 3f, Figura 3). Nesse modelo, a Intuição tem um significado diferente do proposto pelos modelos anteriormente expostos. Em termos de atuação da *expertise*, pode ocorrer o reconhecimento de uma situação padrão mesmo quando a situação é ambígua (efeito *winner-take-all*, já descrito), gerando uma interpretação inadequada da realidade sobre a qual se decide; as informações que estão guardadas na memória não declarativa (n. 5b, Figura 3) também influenciam a seleção dos estímulos, sendo que o sujeito não tem consciência desta influência.

Uma vez que as informações estejam disponíveis no espaço perceptual multidimensional (MDPS – n. 2, Figura 3), o processo de resolução de problemas que gera as alternativas para a decisão (n. 3ª, Figura 3) pode ser relativamente controlado, podendo ser modelado de forma linear, pois o sujeito analisa as informações

disponíveis, atribui peso às mesmas e gera um conjunto de alternativas comportamentais possíveis (BOS, n. 3b, Figura 3). A seguir, entra-se na etapa de otimização da decisão (etapa O, n. 3c, Figura 3) onde cabe ao tomador de decisão julgar qual alternativa terá maior probabilidade de ocorrência (n. 3e, Figura 3), representando a melhor decisão (n. 4, Figura 3). Os processos de geração de respostas possíveis e de otimização da decisão sofrem a influência da memória declarativa (n. 3d, Figura 3), vez que o sujeito busca intencionalmente, conscientemente, dados que possam colaborar para a geração e otimização de alternativas de decisão. Fala-se em “relativo controle” na fase do processamento cognitivo dinâmico (DCP, n. 3, Figura 3), pois nesta fase o sujeito pode sofrer a influência de aspectos afetivos, antecipando os sentimentos que estarão presentes em seu estado de ânimo ou de sua equipe se a meta apresentada não for acurada (quadrante II, Figura 3); também pode ser tentado a decidir pela alternativa que tenha, para si, maior valência (quadrante IV, Figura 3), podendo ocorrer o conflito de interesses entre metas pessoais e organizacionais conforme proposto na Teoria da Agência (BARON e KREPS, 1999, p. 247). Outro aspecto que contraria a idéia de racionalidade é a decisão tomada quando há grande quantidade de informações disponíveis ou quando o tomador de decisão está sob pressão de tempo. Nesses casos entra em ação a *expertise* (n.5, Figura 3), o tomador de decisão seleciona as informações mais próximas de um padrão identificável (seja esse padrão acurado ou não – n.1, Figura 3); as alternativas são geradas de forma muito rápida, porque há processamento paralelo (n. 7 na Figura 3) e acesso a dados armazenados na memória não declarativa (n.5b, Figura 3). Todavia, essas alternativas geradas podem ser conflitantes entre si ou podem não representar o ponto ótimo da decisão (n. 4, Figura 3).



**Figura 3 - Modelo proposto para análise do processo de Tomada de Decisão**

Legenda: igual à da figura 2

Fonte: elaborada pelos autores, a partir dos modelos apresentados nas figuras 1 e 2.

## 2.6 A APLICAÇÃO DO MODELO EM AMBIENTES CONTÁBEIS

As organizações têm investido cifras cada vez maiores em Sistemas de Informação (SI) e Tecnologias da Informação (TI) (PEREZ, 2006), sendo que estes sistemas vêm se tornando um componente significativo em todas as práticas organizacionais (TURBAN, LEIDNER, McLEAN e WETHERBE, 2006). Os sistemas de informação (SI) são modelos nos quais os recursos de uma empresa são coordenados para converter *inputs* (dados) em *outputs* (informação), de modo que a empresa possa atingir seus objetivos (WILKINSON, 1991). Um SI é sistema capaz de coletar, processar, armazenar, analisar e disseminar informações para atender um propósito específico; inclui entradas (dados e instruções) e saídas (relatórios e cálculos), bem como pessoas, procedimentos e facilidades físicas (TURBAN, McLEAN e WETHERBE, 2004; O'BRIEN e MARAKAS, 2008); exerce os papéis de suportar as operações, suportar as estratégias competitivas e suportar as decisões (O'BRIEN e MARAKAS, 2008).

O SI se desdobra em vários sistemas, sendo um deles o Sistema de Informações Contábeis (SIC),

que buscam fornecer informação estruturada, de natureza econômica e financeira, aos usuários internos e externos, cumprindo o papel da área de Contabilidade (IUDÍCIBUS, 2006; PADOVEZE, 2000; RICCIO, 1989). O SIC é dividido em dois tipos distintos: 1. Os Sistemas de Informação Financeira, que oferecem informações para os usuários externos e que são regulamentados, seguindo princípios contábeis aceitos; 2. Os Sistemas de Controle Gerencial (SCG), que provêm informações para usuários internos à firma e que não seguem normas pré-determinadas (WILKINSON, 1991). Os dados gerados pelo SCG podem aparecer em modelos preditivos (projeção de vendas) ou normativos (custos padrão de trabalho) e precisam atender às exigências de cada área, das interfaces entre áreas e das alçadas de decisão; a combinação desses elementos cria diferentes sistemas de apoio à decisão que são hierarquizados dentro de uma estrutura organizacional, cada um deles exigindo diferentes níveis de planejamento e controle (ANTHONY e GOVINDARAJAN, 2008; RIAHI-BELKAOU, 2002). Embora não sejam regulamentados por normas, os SCG são propostos dentro de certas regras para cumprir o papel de fornecer informações para que o processo de TD seja mais objetivo e mais acurado. As críticas feitas aos mesmos alegam que nem sempre produzem informações

contábeis úteis que sejam disponibilizadas no momento oportuno e que há excessos de informações, algumas delas triviais, sobrecarregando o usuário (MOSCOVE, SIMKIN e BAGRANOFF, 2002). Essas críticas mostram que há uma demanda por aprimoramento desse tipo de SI, até porque as informações neles disponibilizadas são coletadas e disponibilizadas em um ambiente ditado pelo comportamento organizacional e mediado pelo comportamento humano (SORENSEN, 1990).

O foco deste estudo está nos Sistemas de Controle Gerencial (SCG) e em especial no Orçamento, porque busca garantir que as estratégias definidas sejam implementadas (MERCHANT e VAN DER STEDE, 2007; ANTHONY e GOVINDARAJAN, 2008; HORNGREN, SUNDEN e STRATTON, 2004). O Orçamento busca promover o alinhamento de metas dentro da organização (FRIED, 2003; FREZZATTI, 2000), embora se saiba que esse alinhamento nem sempre seja factível, vez que os interesses pessoais dos sujeitos que delineiam essas metas por vezes se sobrepõem aos da organização (HORGREN, SUNDEM e STRATTON, 2004; BARON e KREPS, 1999).

O modelo aqui proposto para a análise do processo de TD relacionado ao estabelecimento de metas orçamentárias traz como avanço a inclusão da *expertise* e da memória não declarativa para análise do processo de TD, bem como discute como os aspectos afetivos, genericamente denominados Intuição no modelo de Pennings, Garcia e Hendrix (2005), afetam a decisão quando o processo é controlado.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo é de natureza qualitativa, e o estudo é exploratório.

#### 3.1 DADOS E FORMA DE COLETA DE DADOS

Os dados utilizados neste estudo são primários e foram obtidos diretamente junto aos respondentes em entrevistas semi-estruturadas, conduzidas pelos pesquisadores a partir de um

roteiro previamente elaborado, contendo perguntas alinhadas a categorias pré-estabelecidas (KVALE, 1996, p. 11) buscando-se explorar como se dá na prática, a aplicação do modelo de tomada de decisão proposto neste estudo, conforme Figura 3. No roteiro de entrevistas há perguntas redundantes, denominadas secundárias, que foram criadas visando a busca de validade de constructo (SILVERMAN, 2000). A confiabilidade foi garantida pela transcrição das entrevistas e análise dos dados por dois observadores independentes (KVALE, 1996).

#### 3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo foi a de gestores de empresas de médio e grande porte que participam, em algum momento, da elaboração de orçamentos. A amostra foi composta de cinco gestores de empresas situadas em São Paulo, todos ocupando cargo de alta gestão (gerência regional, superintendência ou diretoria).

#### 3.3 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados foram tratados utilizando-se a técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2004, p. 7), partindo-se de categorias pré-estabelecidas e utilizando-se diversas etapas para se chegar à codificação e interpretação das categorias encontradas (DENZIN, e LINCOLN, 2000, p. 28; TAYLOR e BOGDAN, 1987, p. 45). Para a codificação e categorização adotaram-se procedimentos indicados por Glaser e Strauss (1976), que sugerem a “comparação constante”, começando pela identificação das categorias. Desta forma, cada novo código identificado é comparado com aqueles já existentes e associado a uma categoria, que tenha outros códigos similares, o que resulta em constantes refinamentos. Para a associação dos códigos a uma dada categoria, adota-se uma “regra de inclusão”, que é a descrição das propriedades genéricas que os códigos incluídos naquela categoria particular possuem (TAYLOR e BOGDAN, 1987). No quadro 1 apresenta-se o perfil das empresas que participaram da pesquisa. Por questão de garantias de sigilo, elas foram identificadas com nomes fictícios.

Entrevista	Setor de Atuação da Instituição	País Origem da Empresa	Cargo do Entrevistado	Data da Entrevista
E1	Serviços	Brasil	Controller	01/04/2009
E2	Serviços/Indústria	Alemanha	Diretor Adm. Financeiro	07/04/2009
E3	Instituição de Ensino	Brasil	Gerente	26/03/2009
E4	Transportes	Alemanha	Gerente	23/03/2009
E5	Serviços	Estados Unidos	Controller Regional	24/03/2009

**Quadro 1 - Composição da amostra qualitativa**

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Após a transcrição das entrevistas procedeu-se com a análise de conteúdo. Em uma primeira etapa procurou-se identificar pontos relevantes nas falas dos entrevistados, o que resultou em uma matriz completa de pontos-chave. Na segunda etapa, aplicando-se a técnica de comparação constante e sucessiva, agruparam-se os pontos identificados na etapa anterior em unidades de significado (US). Ao todo, foram identificadas **30** (trinta) unidades de significado indicadas no Quadro 2 que, em uma terceira etapa foram agrupadas, para formar as **8** (oito) categorias, também indicadas no Quadro 2. Essas categorias são analisadas a seguir, usando-se para tal os conceitos apresentados no modelo proposto neste estudo para o processo de Tomada de Decisão.

Na **categoria 1** observam-se ações relacionadas à fase de seleção de estímulos (SR – n.1 na Figura 3), usando-se mecanismos para redução do fluxo de informação disponível, como relatórios e Sistemas Integrados de Informação, indicadores internos e externos; observa-se também a indicação da necessidade de se prestar atenção às tendências, o que sugere a existência de um mecanismo de atenção seletiva, um filtro. Todos esses mecanismos apresentados na Categoria 1 selecionam informações a serem disponibilizadas no MDPS (n.2 na Figura 3) que, conforme já apresentado, é um espaço de informação disponível que é o *input* para a fase seguinte do processo de TD, a fase de Processamento Cognitivo Dinâmico (DCP, n.3 na Figura 3).

Essa seleção de alternativas sugerida pela **Categoria 1**, embora apresentada como um processo controlado de Tomada de Decisão

(Quadrante I da Figura 3), provavelmente sofre o efeito do que se observa na **categoria 6**, cujas US estão relacionadas ao processamento automático da Tomada de Decisão e na qual as respostas apontam para o uso da *expertise*, como a importância das experiências anteriores, a importância do conhecimento do negócio, o uso de processos estruturados previamente desenhados. As categorias 2 (antecedentes da tomada de decisão), 3 (mecanismos de armazenamento e busca de informação) e 4 (alternativas/opções para resolução de problemas) mostram ações relacionadas ao processamento controlado da decisão, com uso do sistema cognitivo, conforme passos situados no Quadrante I da Figura 3.

A **categoria 2** mostra a forma como se resolve o problema para gerar alternativas para decisão. Esta categoria se aproxima da fase de resolução (n.3a na Figura 3), onde se decide como alcançar o nível adequado de metas. As US dessa categoria mostram que a resolução pode se dar em grupo ou ser imposta pela direção da empresa. Isto aponta a influência social sobre a decisão, mostrando a possível interface dessa categoria com a categoria 8, relacionada à dimensão afetiva, que será comentada mais adiante.

Na **categoria 3** vê-se como as informações são armazenadas para posterior uso ou busca. A categoria aponta a existência de bancos de dados estruturados com informações obtidas em momentos anteriores. O uso destes bancos de dados sugere o processamento controlado da informação, com acesso introspectivo, ou seja, as pessoas conseguem apontar, de forma consciente, de onde saiu a informação a ser usada. Trata-se do uso de mecanismos de memória (n. 3d na Figura 3) que afetam a escolha de quais são as possíveis alternativas (BOS – n. 3b na Figura 3) para decisão.

A **categoria 4** mostra a geração de alternativas para decisão, com uso do sistema cognitivo e processamento controlado; esta categoria evidencia a aversão a risco pois as alternativas são geradas a partir de metas passadas ou de informações sobre o concorrente, sobre o setor e fatores econômicos. O tomador de decisão resolve os problemas (n.3bna Figura 3) de forma conservadora, não buscando alternativas ousadas, o que é previsível quando se usa o processo controlado de decisão.

A **categoria 5** mostra a preocupação com o acompanhamento da decisão. Trata-se da busca de *feedback* sobre as decisões passadas; o feedback não aparece no modelo teórico proposto pois o modelo analisa o processo que ocorre no momento da decisão. Todavia esse acompanhamento alimenta o processo de otimização (n.3c da Figura 3) das alternativas propostas para decisão (n.3b na Figura 3), pois a correção de rumos sinaliza os parâmetros para a escolha de alternativas possíveis.

Na **categoria 7** aparece a interface entre os processos controlado e automático da decisão, bem como entre os sistemas cognitivo e afetivo. Os processos controlados são evidenciados nas US 22 e 23. A US 22 mostra a forma adotada para a resolução do problema (n. 3a na Figura 3), que é em conjunto com a alta direção. A US 23 mostra que se faz uso da revisão do planejamento econômico para gerar alternativas possíveis (BOS - n. 3b na Figura 3). Essas duas US fazem parte do processamento controlado da Tomada de Decisão; acionam o sistema cognitivo do Tomador de Decisão e mostram que há acesso introspectivo (o sujeito sabe dizer como chegou às alternativas e de que forma

resolveu o problema de estimativa). A US 24, por sua vez, também faz uso do sistema cognitivo, mas é parte do processamento automático, vez que heurísticas são atalhos cognitivos, não conscientes, dependem de *expertise* e são sujeitas a vieses de decisão. As alternativas que assim surgem podem se distanciar do ponto ótimo desejado. A US 25, contudo, é totalmente diferente das demais US que pertencem a esta categoria, vez que a afinidade entre os atores sugere a influência do sistema afetivo sobre o processo controlado da decisão. Trata-se do quadrante II da Figura 3 interferindo sobre o quadrante I.

Finalizando, a **categoria 8** mostra a atuação do sistema afetivo sobre a decisão. Nas US 29 e 30 aparece a tentativa de refrear o lado emocional, prevalecendo o lado profissional e a racionalidade. Todavia, a necessidade de conciliar trabalho com outras atividades (US26) e de tomar decisões sem medo de errar (US27) não são totalmente controladas pelas pessoas em seu dia a dia. Elas alteram a valência dos objetos de decisão, mostrando a influência do aspecto motivacional sobre a Tomada de Decisão (quadrante IV da Figura 3). A frustração quando se erra (US28) também afeta decisões futuras, mesmo que o decisor não tenha consciência disto, seja porque ele antecipa emoções dos outros quando o decisor imagina como os outros vão agir quando o erro for descoberto (quadrante II da Figura 3), seja porque o medo, uma das emoções básicas, passa a contaminar o processo de decisão, ocasionando, por exemplo, a adoção de metas conservadoras, independente das informações ambientais sobre risco.

<b>C1: (ALTERNATIVAS PARA) SELEÇÃO DE INFORMAÇÕES</b>	
<b>Regra para inclusão:</b> a US está relacionada a mecanismos para a seleção/obtenção de informações.	
<b>US1</b>	Utilização de Relatórios e Indicadores Internos e Externos.
<b>US2</b>	Mecanismos Internos para coleta de Informações.
<b>US3</b>	Adoção de Sistemas Integrados de Informação
<b>US4</b>	Necessidade de prestar atenção às tendências atuais
<b>C2: FORMA DE TOMADA DE DECISÃO</b>	
<b>Regra para inclusão:</b> a US identifica-se com a forma como as decisões são tomadas.	
<b>US5</b>	Envolvimento de grupos e indivíduos na tomada de decisão.
<b>US6</b>	Decisão como um processo "Top Down" e agressivo
<b>US7</b>	Existência de diretrizes organizacionais para elaboração e atingimento de metas
<b>C3: MECANISMOS PARA ARMAZENAMENTO/BUSCA (USO) DE INFORMAÇÃO</b>	
<b>Regra para inclusão:</b> a US relaciona-se com as várias formas de obtenção de informações.	
<b>US8</b>	Armazenamento eletrônico de informações
<b>US9</b>	Informação disponível para o público envolvido com a decisão
<b>US10</b>	Informação categorizada para uso interno
<b>C4: ALTERNATIVAS/OPÇÕES PARA RESOLUÇÃO DO PROBLEMA</b>	
<b>Regra para inclusão:</b> a US contempla opções que auxiliam a solução de problemas .	
<b>US11</b>	Utilização das metas ligadas a resultados
<b>US12</b>	Uso de informações do ambiente externo (concorrentes, setor e fatores econômicos)
<b>C5: PROCESSO CONTROLADO NA TOMADA DE DECISÃO</b>	
<b>Regra para inclusão:</b> a US identifica-se com fatores ligados ao controle na tomada de decisão.	
<b>US13</b>	Utilização de critérios e metas pré-estabelecidos
<b>US14</b>	Acompanhamento das metas previstas para o período
<b>US15</b>	Necessidade de planejamento e de seu acompanhamento
<b>US16</b>	Execução daquilo que é estipulado previamente no orçamento
<b>C6: PROCESSO AUTOMÁTICO NA TOMADA DE DECISÃO</b>	
<b>Regra para inclusão:</b> a US está relacionada a aspectos ligados à automação da tomada de decisão.	
<b>US17</b>	Observação às tendências do mercado
<b>US18</b>	Importância das experiências anteriores
<b>US19</b>	Prioridade no uso de processos estruturados, previamente desenhados
<b>US20</b>	Importância do conhecimento do negócio em que se atua
<b>US21</b>	Decisões no contexto do dia-a-dia da organização
<b>C7: GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS PARA A DECISÃO ÓTIMA</b>	
<b>Regra para inclusão:</b> a US engloba as diferentes alternativas para a melhor decisão	
<b>US22</b>	Atuação conjunta da alta direção
<b>US23</b>	Revisão do planejamento econômico
<b>US24</b>	Uso de atalhos para facilitar o processo
<b>US25</b>	Afinidade entre os atores responsáveis pelas metas
<b>C8: DIMENSÃO AFETIVA NO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO</b>	
<b>Regra para inclusão:</b> a US agrupou aspectos afetivos presentes na tomada de decisão	
<b>US26</b>	Necessidade de conciliar o trabalho com outras atividades
<b>US27</b>	Tomada de decisão, sem medo de errar
<b>US28</b>	Frustração quando não se alcançar o orçamento
<b>US29</b>	Prevalência do lado profissional na decisão
<b>US30</b>	A racionalidade inibe a interferência de emoções na decisão

**Quadro 2 - Categorias e unidades de significado**

Fonte: Dados da pesquisa.

## 7 CONCLUSÕES

Os dados obtidos permitiram que se atingisse o objetivo proposto. As categorias encontradas na análise de conteúdo mostraram evidência prática do modelo teórico proposto, tendo sido respondida a questão de pesquisa proposta no estudo. Ficou claro que as pessoas percebem que fazem uso de processos controlados para tomada de decisão, baseando-se em documentos formais, indicadores

de desempenho internos e externos à firma e em vários tipos de fontes de informações que possam auxiliá-las a resolver o problema: qual o nível ideal para a estimativa de metas orçamentárias para um determinado exercício?

Os relatórios e indicadores citados pelos gestores agem como filtros para redução do fluxo de informação disponível no ambiente. Observou-se que as decisões tomadas pelo



decisor são influenciadas por outras pessoas presentes em seu ambiente, sejam estas os membros de sua equipe, sejam pessoas em posições superiores. Esta influência social se dá tanto pelo compartilhamento da responsabilidade de tomar a decisão quanto pela pressão por resultados ou por minimização de erros, especialmente quando as metas são impostas pela direção da empresa.

O estudo mostrou que as pessoas fazem uso de informações armazenadas tanto em bancos de dados institucionais (memória organizacional) quanto em memória individual, como o conhecimento tácito armazenado, oriundo de sua atuação profissional, ou seja, sua *expertise*.

Vê-se pelas categorias encontradas na análise dos resultados que o tomador de decisão usa parâmetros definidos pela organização para seu processo controlado de tomada de decisão, seja em formato de metas pré definidas, seja em formato de processos padronizados para estimativa de metas.

A estimativa do nível ótimo pode se dar tanto pelo acompanhamento de metas passadas e de sua acurácia como pelo uso da *expertise*, ou seja, da experiência anterior do sujeito com a estimativa de metas orçamentárias. A *expertise* faz parte do processamento automático da decisão e seu uso não garante acesso introspectivo, ou seja, o decisor não sabe dizer claramente quais foram os parâmetros que o levaram à decisão; sabe apenas dizer que sua experiência profissional e pessoal influenciam suas decisões.

Viu-se que os decisores escolhem metas para diferentes cenários organizacionais a partir de informações sobre o concorrente, cenários econômicos e outros fatores que possam afetar o negócio; entretanto, não ficou claro se a cada estimativa são consideradas alternativas para cenários prováveis e não prováveis. Finalizando, a análise dos dados mostrou que o sistema afetivo é percebido como influenciando as decisões tomadas em ambientes contábeis. Isto mostra que a investigação de variáveis comportamentais, proposta ainda é uma fonte promissora para estudos futuros.

Os resultados encontrados nesta etapa do estudo servirão de base para o desenho da pesquisa quantitativa prevista para a segunda etapa do projeto de pesquisa da linha *Neuroaccounting*, na qual se prevê o uso de modelagem de equações estruturais para verificar a aderência do modelo proposto. A etapa seguinte, experimental, a ser desenvolvida em laboratório de Neurociência, buscará evidências dos sistemas neurais envolvidos nos processamentos automático e controlado da decisão quando esta envolve o estabelecimento de níveis de metas. Espera-se que esta linha de pesquisa possa contribuir para a otimização dos modelos de Tomada de Decisão, seja pela compreensão das variáveis de natureza subjetiva presentes na decisão sob risco, seja pelas possíveis aplicações do modelo proposto, dentre eles a melhoria da configuração dos Sistemas de Informação Gerencial (SIG) e contábil (SIC), especialmente o de Orçamento, sistemas estes que dão suporte à Tomada de Decisão em ambientes empresariais, conforme apontado pelos respondentes.

## REFERÊNCIAS

- ANTHONY, R. N.; GOVINDARAJAN, V. **Sistemas de controle gerencial**, São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- BARDIN. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70 Ltda. 2004.
- BARON, J. N.; KREPS, D. M. **Strategic Human resources – frameworks for general managers**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1999.
- BAZERMAN, M. H. **Processo decisório**. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- BEAR, M.F., CONNORS, B.W., Paradiso, M.A. **Neuroscience: exploring the brain**. 3. Ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
- BROWN, Stephen B. R. E.; RIDDERINKHOF, K. Richard. Aging and the neuroeconomics of decision making: A review. **Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience**. v. 9, n.4, p. 365-379. 2009.

- CAMERER, C. F. Neuroeconomics: using neuroscience to make economic predictions. **The Economic Journal**, v.1, n.7, p. 26-42, March 2007.
- CAMERER, C.; LOEWENSTEIN, G.; PRELEC, D. Neuroeconomics: how neuroscience can inform economics. **Journal of Economic Literature**, v. XLIII, p. 9-64, March 2005.
- CHORVAT, T. Tax compliance and the neuroeconomics of intertemporal substitution. **National Tax Journal**, v. LX, n. 3, p. 577-588, September 2007.
- COHEN, J. D. The vulcanization of the human brain: a neural perspective on interactions between cognition e emotion. **Journal of Economic Perspectives**, v. 19, n. 4, p. 3-24, 2005.
- DAVIDOFF, L. L.; **Introdução à Psicologia**. São Paulo: Makron Books, 2001.
- DENZIN, N. K. LINCOLN, Y. S. **Handbook of qualitative research**. 2<sup>nd</sup> Edition. Sage Publications, Inc., 2000.
- FARMER, D.J. Neuro-Gov: neuroscience and governance. **Administrative Theory & Praxis**, v. 28 . n. 4. 2006. P. 653-662.
- FREZATTI, F. Orçamento empresarial – planejamento e controle gerencial. São Paulo: Atlas. 2000.
- FRIED, A. A. Budgeting and the strategic planning process. In LALLI, William R. (Org.) **Handbook of budgeting**. New York: John Wiley & Sons, Inc. 2003.
- GAZZANIGA, M. S.; IVRY, R. B.; MANGUN, G. R. **Neurociênciascognitiva – a biologia da mente**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- GOETZ, J.; JAMES III, R. N. Human choice and the emerging field of neuroeconomics: a review of brain science for the financial planner. **Journal of Personal Finance**, v. 6. n. 4. p. 13-36. 2008.
- GOLEMAN, D. **Inteligência Emocional**, 48 ed. Rio de Janeiro: Objetiva. 1995.
- HAIR Jr, J. F; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, William C. **Multivariate data analysis**. 5.Ed. New Jersey: Prentice Hall. 1998.
- HEEKEREN, H.R.; MARRETT, S.; RUFF, D.A.; BEETTINI, P.A.; UNGERLEIDER, L.G. Involvement of human left dorsolateral prefrontal cortex in perceptual decision making is independent of response modality. **Proceedings of the National Academy of Sciences – PNAS**, v. 103. n. 26. p. 10023-10028. Jun. 2006.
- HO, T. H.; LIM, N.; CAMERER, C F. Modeling the psychology of consumer and firm behavior with behavior economics. **Journal of Marketing Research**, v. XLIII, p. 307-331. Aug. 2006.
- HON-SNIR, Shlomit; KUDRYAVTSEV, Andrey; COHEN, Gil. Stock Market Investors: Who Is More Rational, and Who Relies on Intuition? **International Journal of Economics and Finance**. v. 4, n. 5, May 2012.
- HORNGREN, C. T.; SUNDEM, G. L.; STRATTON, W.O. **Contabilidade Gerencial**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.
- IUDÍCIBUS, S. **Análise de Balanços**. São Paulo: Atlas, 2006.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect theory: an analysis of decision under risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263-291, March 1979.
- KVALE, S. **InterViews**. London: Sage Publications, 1996.
- LEE, D. Game theory and neural basis of social decision making. **Neuroscience**. v. 11, n. 4, p. 404-409, April 2008.
- LORD, R. G.; HANGES, P.J.; GODFREY, E.G. Integrating neural networks into decision-making and motivational theory: Rethinking VIE theory. **Psychologie Canadienne**. Ottawa, v. 44, n.1, p. 21-45, Feb. 2003.
- MEYER, M.; RIGSBY, J. A descriptive analysis of the content and contributors os behavioral

- research in accounting 1989-1998. **Behavioral Research in Accounting**, v.13. p.253-278. 2001.
- MERCHANT, K. A.; VAN der STEDE, W. A. Management Control Systems: Performance Measurement, Evaluation e Incentives. Pearson, 2007.
- MOSCOVE, S. A.; SIMKIN, M. G.; BAGRANOFF, N. A. **Sistemas de Informações Contábeis**. São Paulo: Atlas. 2002.
- NAUDE, P.; LOCKETT, G.; ISLEI, G.; DRINKWATER, P.; An exploration into the influence of psychological profiles upon group decision making. **The Journal of the Operational Research Society**, v. 51, n. 2, p. 168-175, Feb.2000.
- O'BRIEN, J. A.; MARAKAS, G. M. *Administração de sistemas de informação: uma introdução*. 13. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- PADOVEZE, C. L. **Sistemas de Informações Contábeis**. São Paulo: Atlas, 2000.
- PENNINGS, J. M.E.; GARCIA, P.; HENDRIX, E. Towards a theory of revealed economic behavior: the economic-neuroscience interface. **Journal of Bioeconomics**, v.7, p. 113-137, Springer 2005.
- PEREZ, G. **Adoção de inovações tecnológicas: um estudo sobre o uso de sistemas de informação na área de saúde**. Tese de Doutorado. FEA/USP, 2006.
- PETERSON, R. L. Affect and financial decision-making: how neuroscience can inform market participants. **The Journal of Behavior Finance**, v. 8, n. 2, p. 70-78, 2007
- PETRICK, Joseph A. Sustainable Stakeholder Capitalism: A Moral Vision of Responsible Global Financial Risk Management. **Journal of Business Ethics**, v. 99, p. 93-109, 2011.
- PLOUS, S. **The psychology of judgment e decision making**. New York: McGraw-Hill. 1993.
- RAAB, Gerhard; ELGER, Christian E.; NEUNER, Michael; WEBER, Bernd. A Neurological Study of Compulsive Buying Behaviour. **Journal of Consumer Policy**, v. 34, p. 401-413, 2011.
- RANGEL, A. Decision, Uncertainty and the Brain: the science of neuroeconomics. **Journal of Economic Literature**, v. 42. n. 2. p. 502-504. Jun. 2004.
- RIAHI-BELKAOUI, A. **Behavioral management accounting**. London: Quorum Books, 2002.
- RICCIO, E. L. **Uma contribuição ao estudo da contabilidade como um sistema de informação**. 1989, 154 f. Tese (Livre-docência). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo.
- ROSS, D.: **Economic theory and cognitive science: microexplanation**. Cambridge: The MIT Press. 2005.
- RUBINSTEIN, A. Instinctive and cognitive reasoning: a study of response times. **The Economic Journal**, n. 117, p. 1243-1259, October, 2007.
- SHIV, B; BECHARA, A; LEVIN, I; ALBA, J; BETTMAN, JR.; DUBE, L; ISEN, A; MELLERS, B; SMIDTS, A; GRANT, S J.; MCGRAW, A. P. Decision neuroscience. **Marketing Letters**, v. 16, n. 3-4, p. 375-386, 2005.
- SILVERMAN, D. **Doing qualitative research – a practical handbook**. London: Sage Publications, 2000.
- SIMON, H A. A behavioral model of rational choice. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 69, n. 1, p 99-118, Feb.1955.
- SORENSEN, J E. The behavioral study os Accountants: a new school of behavioral research in accounting. **Managerial and Decision Economics**, v. 11, n.5, p. 327-341. Dec/1990.
- TAYLOR, S.J.; BOGDAN, R. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación**. Buenos Aires, 1987.
- TRZASKOWSKI, Jan. Behavioural Economics, Neuroscience, and the Unfair Commercial

Practises Directive. **Journal of Consumer Policy**, v. 24, n. 34, p. 377-392, 2011.

TURBAN, E.; McLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da informação para gestão**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

TURBAN, E.; LEIDNER, D.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Information technology for management** – transforming organizations in the digital economy. New York: John Wiley & Sons, Inc, 2006.

VISCOTT, D. **A Linguagem dos sentimentos**. São Paulo: Summus. 1982.

WALD, A. (Reviewer). Reviewed Work: NEUMANN, John V.; MORGENSTERN, Oskar. Theory of games and economic behavior. **The Review of Economics and Statistics**, v. 29, n. 1, p. 47-52, Feb. 1947.

WEITEN, W. **Psicologia** – temas e variações. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002.

WELLER, Joshua A.; TIKIR, Aysel. Predicting domain-specific risk taking with the HEXACO personality structure. **Journal of Behavioral Decision Making**, v. 24, p. 180–201, 2011.

WILKINKSON, J W. **Accounting and information systems**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1991.

WILSON, R. M.; GAINES, J; HILL, R. P. Neuromarketing and consumer free will. **The Journal of Consumer Affairs**, v. 42, n. 3, p. 389-410, Fall 2008.

#### **Endereço dos Autores:**

Rua da Consolação, 930  
São Paulo – SP – Brasil  
01302-907