



# A QUALIDADE DAS ALTERNATIVAS EM DECISÕES ESTRATÉGICAS: UM ESTUDO SOBRE CRIATIVIDADE E COMPLETUDE EM DECISÕES EMPRESARIAIS

## THE QUALITY OF OPTIONS IN STRATEGIC DECISION MAKING: A STUDY ABOUT CREATIVITY AND COMPLETENESS IN BUSINESS DECISION MAKING

### **ANTONIO LUIZ ROCHA DACORSO**

*Doutor em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e  
Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP).*

*Professor do Departamento de Administração da Universidade Federal de Sergipe (UFS).  
Avenida Olímpio Grande, s/n, Centro – Itabaiana – SE – Brasil – CEP 49500-000  
E-mail: aldacor@uol.com.br*

### **ROSÁRIA DE FÁTIMA SEGGER MACRI RUSSO**

*Doutoranda em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade  
da Universidade de São Paulo (FEA-USP).*

*Professora do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu da  
Faculdade de Informática e Administração Paulista (Fiap).  
Rua Barão de Bocaina, 102, ap. 161, Higienópolis – São Paulo – SP – Brasil – CEP 01241-020  
E-mail: rrusso@usp.br*

### **MARIA CONCEIÇÃO MELO SILVA**

*Doutora em Administração pelo Programa de Pós-Graduação em Administração  
da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).*

*Professora do Departamento de Administração da Universidade Federal de Sergipe (UFS).  
Rua Professor Aloísio de Campos, s/n, Jardim Rosa Elze – São Cristóvão – SE – Brasil – CEP 49100-000  
E-mail: ceica@ufs.br*

### **GRACYANNE FREIRE DE ARAUJO**

*Mestra em Engenharia de Produção pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção  
da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).*

*Professora do Departamento de Administração da Universidade Federal de Sergipe (UFS).  
Avenida Olímpio Grande, s/n, Centro – Itabaiana – SE – Brasil – CEP 49500-000  
E-mail: gracyanne@gmail.com*

## RESUMO

A qualidade das decisões estratégicas dos empresários está diretamente relacionada à capacidade que eles demonstram para encontrar alternativas criativas quando enfrentam os problemas de suas empresas. Essas alternativas podem ser geradas intuitivamente, utilizando heurísticas. As pesquisas sobre geração de alternativas têm indicado consistentemente que as pessoas não são eficientes nessa atividade. As explicações para esse fato, contidas na literatura sobre decisão, não são conclusivas e permitem especulações a respeito. Para explorar essa questão e relacioná-la ao administrador brasileiro, foi idealizado um experimento com 174 alunos de quatro cursos de MBA para avaliar a originalidade e a completude das alternativas. O experimento e a respectiva análise basearam-se na confluência da pesquisa experimental, oriunda da psicologia cognitiva da decisão, com as visões da ciência da decisão organizacional tradicional e o novo campo de estudo das decisões intuitivas ou naturalísticas. Para mensurar a criatividade das alternativas apresentadas durante o experimento, empregou-se o conceito de árvore hierárquica, que demonstrou ser uma poderosa ferramenta para a tipologia de alternativas. O resultado desse experimento confirmou o baixo desempenho em geração de alternativas dos gerentes e, ao mesmo tempo, indicou que, provavelmente, a etapa de geração de alternativas isolada da etapa de escolha pode melhorar a qualidade das alternativas. A heurística, por sua vez, não demonstrou influenciar o conjunto de alternativas geradas.

## PALAVRAS-CHAVE

Decisão estratégica; Intuição; Experimento; Geração de alternativas; Árvore hierárquica.

## ABSTRACT

The quality of strategic decisions of executives is directly related to the ability they have to find creative alternatives when facing business problems. These alter-

natives could be generated intuitively, using heuristics. On the other hand, the researches on alternatives generation have consistently indicated that people are not efficient on this duty. The argument for that, contained in the decision's literature, is not conclusive and it allows speculation about it. To explore this issue and relate it to the Brazilian Administration, an experiment was designed for 174 students of four courses of MBA. The experiment and the analysis were resulted from the confluence between the experimental research from decision cognitive psychology with science's vision of the traditional organizational decision and the new field of study on naturalistic or intuitive decisions. To measure the creativity of the alternatives presented during the experiment, the concept of hierarchical tree was utilized and it has proved a powerful tool to the typology of alternatives. The result of this experiment confirmed the poor performance in alternatives generation by managers and at the same time, indicated that probably, the generation of options isolated of analysis can produce better quality of alternatives. The heuristic, do not demonstrated any influence on options generated.

## KEYWORDS

Strategic decision; Intuition; Experiment; Option-generating; Hierarchical tree.

## 1 INTRODUÇÃO

A importância da inovação é justificada pela ação das forças críticas: intensa competição internacional, sofisticação do mercado e rápida mudança de tecnologias. Qualquer cadeia produtiva, desde as tecnicamente mais jovens e dinâmicas até as mais maduras e com ciclos de vida longos, sofre a ação dessas três forças.

O primeiro passo para a inovação é a criatividade daqueles que tomam decisões em uma organização, em todos os níveis hierárquicos (AMABILE; HADLEY; KRAMER, 2002). A criatividade da decisão estratégica, por sua vez, depende principalmente do processo e da competência daqueles que participam da decisão. Gerar alternativas originais e viáveis é uma etapa fundamental do processo de tomada de decisão, responsável, em grande parte, pela qualidade almejada.

A criatividade, assim como o conhecimento tácito, pode ser definida como a habilidade de se fazer algo sem a capacidade de explicar por que foi feito daquela forma, bem como a impossibilidade de aprendermos uma tarefa a partir do conhecimento teórico. Klein (2004) compara a relação entre o conhecimento explícito e o tácito como se fosse um *iceberg*, sendo a parte submersa o conhecimento tácito, e a parte visível, o conhecimento explícito.

A intuição, como abordada pelos pesquisadores que estudam decisões naturalísticas (*naturalistic decision making* – NDM), pode ser entendida como sinônimo de conhecimento tácito. Tomar decisão intuitivamente consiste em, basicamente, ir além da informação disponível, utilizando o mecanismo de inconsciente adaptável, expressão criada com o propósito de lembrar que o pensamento não consciente é uma adaptação evolucionária (WILSON, 2002; GIGERENZER, 2009).

Os indivíduos se guiam por regras práticas ou modelos mentais ao tomarem decisões (TVERSKY; KAHNEMAN, 1973). Essas estratégias, que buscam simplificar o processo de tomada de decisões, são chamadas de heurísticas. Mas, ao mesmo tempo que pode facilitar o agente de decisão, pode também gerar erros sistemáticos por causa dos vieses cognitivos derivados desse modelo simplificador, gerando o que chamamos de decisões enviesadas.

Um exemplo é a heurística da disponibilidade, que, segundo Tversky e Kahneman (1973), trata-se de um indício que surge quando se evoca mentalmente um evento semelhante àquele para o qual se deseja encontrar uma solução. Isso ocorre pelo fato de que as instâncias de maior frequência são acessadas mais rapidamente e de forma mais fácil do que as instâncias de menor frequência (TVERSKY; KAHNEMAN, 1973; RUSSO; SCHOEMAKER, 2002).

Entretanto, as pesquisas sobre geração de alternativas têm indicado consistentemente que as pessoas não são eficientes nessa atividade (ARBEL; TONG, 1982; KEENEY, 1994; BUTLER; SCHERER, 1997). Existem duas maneiras de tratar a geração de alternativas, o que dependerá de como o problema é apresentado: em primeiro lugar, solicitando que o sujeito concentre-se apenas na geração das alternativas, sem se preocupar com a escolha de uma delas, chamada de isolamento entre a etapa divergente e a convergente do pensamento; a outra maneira é pedindo que, além da geração das alternativas, seja definida a escolha daquela que é a melhor. Esse procedimento é o usual e não faz a isolamento entre os pensamentos divergente e convergente (BASADUR; GRAEN; GREEN, 1982).

Buscando as explicações para esses fatos, surgiram lacunas na literatura sobre a geração de alternativas que serviram de inspiração para o presente estudo. Assim, o objetivo desta pesquisa foi a busca por respostas para essas lacunas, ou seja, o problema de pesquisa foi: “Qual é a influência da heurística e da isolamento entre as etapas convergente e divergente na geração de alternativas criativas?”.

Para responder à questão proposta, as hipóteses de pesquisa elaboradas foram:

- H1: A heurística reduz o número de alternativas.
- H2: A heurística afeta negativamente a completude do conjunto de alternativas.

- H3: A heurística afeta negativamente a originalidade do conjunto de alternativas.
- H4: O isolamento da etapa de avaliação da etapa de geração afeta positivamente o número de alternativas geradas.
- H5: O isolamento da etapa de avaliação da etapa de geração afeta positivamente a completude do conjunto de alternativas.
- H6: O isolamento da etapa de avaliação da etapa de geração afeta positivamente a originalidade do conjunto de alternativas.

É importante considerar que nem o método intuitivo e muito menos o método analítico conseguem, isoladamente, dar conta das decisões que precisam ser tomadas na vida das pessoas ou das organizações. O ideal, aparentemente, é o uso da análise para suportar a intuição. Os resultados de Ehringer (1995), ao analisar o comportamento decisório de empreendedores, são particularmente interessantes como evidência prática do uso da intuição.

Após um extenso trabalho de entrevista com sessenta executivos empreendedores, a pesquisadora identificou dois padrões de comportamento decisório. Um dos padrões é a intuição suportada pela análise, ou seja, o empreendedor primeiramente utiliza sua intuição para avaliar a oportunidade e depois confirma seu palpite por meio da análise de informações objetivas. O outro padrão é inverso: o empreendedor primeiro utiliza métodos objetivos de análise, para depois escolher a melhor alternativa, com o uso de sua intuição. Em ambos os padrões identificados, os empreendedores afirmaram utilizar a intuição como ferramenta definitiva da decisão.

A decisão com base em conhecimento tácito é diferente da decisão fundamentada em conhecimento explícito, todavia não são opostas uma à outra, e sim complementares. Klein (2004) faz uma analogia dessa complementaridade com nossas visões durante o dia e durante a noite; ambas são necessárias e diferentes.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta pesquisa foi desenhada com base em conceitos presentes na ciência da decisão, começando por alguns modelos clássicos apresentados principalmente nas décadas de 1970 e 1980, chegando aos atuais estudos sobre decisões intuitivas. Para organizar a apresentação, o conteúdo teórico apresentado nesta seção foi subdividido em: decisão não estruturada, modelos de geração de alternativas, heurísticas, decisão intuitiva e criatividade.

## 2.1 DECISÃO NÃO ESTRUTURADA

As decisões, segundo Keen e Scott-Morton (1978 apud WOHL, 1981), poderiam ser classificadas conforme seu grau de estruturação: 1. decisão totalmente estruturada, que não envolveria um gerente e poderia, com frequência, ser automatizada; 2. semiestruturada, aquela em que seria necessária a participação do homem e do computador; 3. não estruturada, quando as dimensões do problema ainda não seriam compreendidas, necessitando da intervenção do homem, com sua intuição e seu julgamento.

Para Fazlollahi e Vahidov (2001), um problema seria “não estruturado” quando pelo menos um dos três estágios da tomada de decisão (inteligência, projeto e escolha) não fosse estruturado.

Mintzberg e Westley (2001) apresentaram uma classificação das decisões com base no processo que se desenvolve para produção dessa decisão. Segundo os autores, existiriam três grandes categorias ou modelos de decisão: 1. a decisão racional, também chamada de “pensar primeiro”, que possuía uma forma clara e bem definida de ocorrência; 2. a decisão “ver primeiro”, que se caracterizava pela visão que se tinha da solução de um problema antes de resolvê-lo, que pode ser considerada uma decisão tomada por intuição e relacionada com a criatividade; 3. a decisão “fazer primeiro”, na qual a ação é que dirigia o pensamento.

Esses três modelos de decisão estariam relacionados com a visão convencional que se tem da ciência, da arte e do ofício, respectivamente. Para os autores, a média gerência das organizações, em geral, tem dado demasiada importância para o processo “pensar primeiro” e deixado de lado as outras duas formas, prejudicando o desempenho e a qualidade das decisões.

Os três tipos de decisão não foram condicionados por Mintzberg e Westley (2001) aos níveis hierárquicos da organização nem aos aspectos estratégicos ou operacionais da decisão. Ao contrário, reforçaram a ideia de que as decisões tomadas pela média gerência, frequentemente, deveriam se sustentar de forma equilibrada nas três categorias. Finalmente, os autores observaram em quais condições cada uma das formas de decidir tem dado melhor resultado.

“Pensar primeiro” poderia oferecer melhor resultado quando o problema estivesse claro, os dados estivessem disponíveis, e o contexto, bem estruturado, como nas questões de um processo de produção. “Ver primeiro” aplicar-se-ia melhor em situações que requeressem criatividade para gerar soluções, como desenvolvimento de novos produtos. “Fazer primeiro” seria mais indicado quando a situação de decisão fosse confusa e inédita, como no período em que surge uma inovação revolucionária no mercado, com sua tecnologia transformadora.

## 2.2 MODELOS DE GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

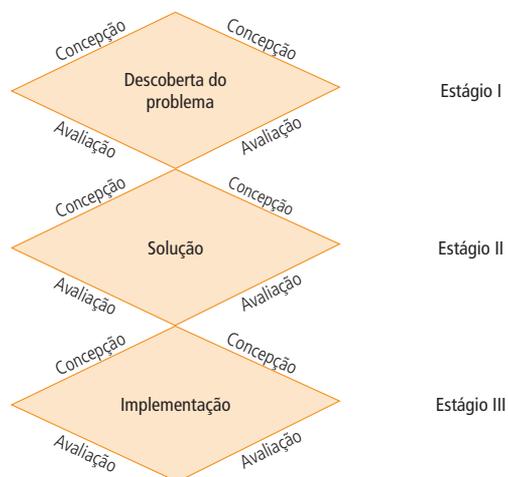
A tipologia usual em ciência da decisão classifica os modelos de decisão em descritivos, prescritivos e normativos (BARON, 1994; YATES, 1994; CLEMEN, 1996). De acordo com Baron (1994), o modelo descritivo apresentava uma teoria sobre como as pessoas pensavam; o modelo prescritivo, por sua vez, recomendava ações para alcançar melhores resultados; o normativo, por fim, estabelecia como se deveria pensar.

O processo psicológico da geração de alternativas foi pouco explorado nos estudos sobre decisão, provavelmente em decorrência do caráter normativo da análise de decisão (GETTYS; FISHER, 1979). Neste estudo foi dada atenção especial aos modelos considerados descritivos, que abordam a geração de alternativas. Essa escolha deveu-se, sobretudo, ao alinhamento desse tipo de modelo com as pesquisas realizadas em decisões intuitivas (ZSAMBOK; KLEIN, 1997).

Leavitt (1975 apud BASADUR; GRAEN; GREEN, 1982) propôs um modelo de decisão que admite três fases: descoberta do problema, solução do problema e implementação. A Figura 1 ilustra esse modelo de decisão.

FIGURA 1

### PROCESSO COMPLETO DE SOLUÇÃO CRIATIVA DE PROBLEMAS



Fonte: Basadur, Graen e Green (1982, p. 45).

Os passos de concepção e avaliação estão presentes nos três estágios do modelo proposto. A concepção foi definida pelos autores como a geração de ideias sem a avaliação, correspondendo à divergência do estágio correspondente.

A avaliação era o oposto: foi definida como a aplicação de julgamento para as ideias geradas, a fim de escolher a melhor delas. Essa fase correspondia ao aspecto convergente do processo de dois passos.

Segundo Basadur, Graen e Green (1982), para a maioria das pessoas, o passo de concepção era mais difícil do que o passo de avaliação. Isso se devia, segundo os autores, ao sistema empregado pelas instituições, como escolas, empresas e outras, premiando a capacidade em avaliar e esquecendo-se da concepção. Apesar desse direcionamento, existiam diferenças entre as pessoas quanto à preferência, à habilidade e às atitudes em relação às duas fases, divergente e convergente.

Nesse sentido, Keller e Ho (1988) observaram que separar a geração de ideias da etapa destas estimula a criatividade e evita a censura prévia.

### 2.3 HEURÍSTICAS

O conceito moderno de heurística ou método heurístico foi formulado originalmente por um matemático chamado George Polya, nascido em 1887 na Hungria e radicado nos Estados Unidos, na Universidade de Stanford (BARON, 1994). O uso de heurísticas ou métodos heurísticos significa uma forma de raciocínio, definida pelo autor como um raciocínio provisório e plausível que tem como objetivo ajudar a pessoa a encontrar uma solução para um problema.

Os pesquisadores envolvidos com decisão e julgamento (TVERSKY; KAHNEMAN, 1973; BARON 1994; BAZERMAN, 2004) afirmam que as pessoas confiam em regras práticas ou estratégias simplificadoras quando tomam uma decisão. Essas regras ou estratégias, conhecidas como heurísticas, em geral são úteis para quem toma decisões ou resolve problemas.

A heurística permite, segundo Bazerman (2004), que o administrador possa tomar decisões de grande complexidade de forma simples, com o benefício da economia de tempo. Entretanto, ela pode provocar sérios vieses, distorcendo a percepção dos fatos e levando as pessoas a concepções totalmente desvirtuadas da realidade.

Em vez de ressaltar os vieses cognitivos, Gigerenzer (2009) prefere argumentar sobre os benefícios que a heurística proporciona às decisões humanas. Entre as inúmeras heurísticas estudadas pelos psicólogos, ele chama a atenção para a “heurística do reconhecimento”. Graças a ela, podemos realizar avaliações intuitivas nas inferências e escolhas pessoais.

### 2.4 DECISÃO INTUITIVA

Para a teoria da decisão, durante décadas e décadas, o processo analítico reinou absoluto, e a decisão intuitiva, considerada um assunto não científico, não

merecia a atenção de quem estudava decisão. Essa situação começou a mudar em 1989, quando um grupo de pesquisadores organizou uma conferência sobre as pesquisas que estavam realizando e que não se enquadravam nos paradigmas de racionalidade da teoria da decisão. Esse grupo de cientistas, formado, entre outros, por Gary Klein, Judith Orasanu, Roberta Calderwood e Caroline Zsombok, resolveu denominar o campo de estudo abordado por eles de decisões naturalistas ou naturalísticas (*naturalistic decision making* – NDM).

Cabe a ressalva de que o sentido da intuição adotado por esse grupo e empregado neste texto não é o da percepção extrassensorial que uma pessoa pode ter para decidir sobre uma ação. A intuição, para a análise da decisão, pode ser entendida como a forma de transformar experiência em ação, e não tem nada de força oculta (ZSAMBOK; KLEIN, 1997).

A intuição ou pressentimento é um pensamento que surge na mente consciente de forma muito rápida e forte, motivando uma ação. A explicação para esse fenômeno é relativamente simples: a intuição surge como o resultado da combinação de dois elementos, métodos empíricos simples, conhecidos como heurística, e a aptidão evolutiva do cérebro (GIGERENZER, 2009).

Hoje está comprovado que o ser humano possui um poderoso conjunto de processos psicológicos que são críticos para sua sobrevivência e que operam nos bastidores, sem aparecer diretamente nas cenas mentais conscientes. Esses processos, chamados de inconsciente adaptável, estão intimamente envolvidos com a forma de julgar o mundo, estabelecer objetivos, perceber o perigo e outras tantas atividades.

A expressão inconsciente adaptável foi criada com o propósito de lembrar que o pensamento não consciente é uma adaptação evolucionária. A capacidade de interpretar o mundo e iniciar uma ação rápida e inconsciente confere uma vantagem na luta pela sobrevivência (WILSON, 2002).

As ações do inconsciente adaptável não estão restritas apenas ao papel de operacionalizar as tarefas corriqueiras do dia a dia, elas vão muito além. O inconsciente pode perfeitamente realizar ações próprias do estado consciente, tais como estabelecer objetivos, lidar com explicações e avaliações. Em qualquer ser humano, os sentidos geram milhões de informações por segundo, no entanto apenas uma ínfima parte dessas informações recebe a atenção de forma consciente. Esse fenômeno é chamado de atenção seletiva. O inconsciente adaptável, além das funções já mencionadas, também funciona como um filtro que observa as informações e seleciona aquela que tem acesso à consciência. O caminho inverso, isto é, o acesso ao inconsciente, é considerado por Wilson (2002) como impossível.

Diversas pesquisas (KLEIN, 2004; GIGERENZER, 2009) demonstraram que o reconhecimento de padrões permite que uma pessoa tome decisões sem realizar uma análise. Nesse sentido, a intuição poderia ser entendida como a

construção de um padrão a partir da união inconsciente de várias experiências passadas, que, de repente, explodem na consciência.

Um padrão é um conjunto de representações mentais, que surgem juntas e de tal forma que, quando algumas são vistas, já se espera o surgimento das outras. Quando um padrão é percebido por uma pessoa, isso faz que ela se sinta confortável com a situação, familiarizada com o ambiente, como se já tivesse visto aquela situação anteriormente. À medida que uma pessoa aumenta sua experiência em uma determinada área, acumula padrões e aumenta sua capacidade de tomar decisões sem necessidade de gastar tempo com análise. Isso poderia explicar por que os executivos mais experientes conseguem tomar decisões complexas de forma mais rápida e eficiente do que os jovens executivos inexperientes.

Quanto mais padrões alguém acumulou durante seu trabalho, mais fácil será encontrar um, entre aqueles que compõem seu estoque, que serviria para uma nova situação. O comandante do corpo de bombeiros, quando via a cor da fumaça de um incêndio e a força com que os vagalhões se formavam, suspeitava da queima de algum produto químico tóxico. É interessante observar que, inicialmente, os próprios comandantes não sabiam explicar como haviam chegado a essa suspeita, somente após exaustivas entrevistas e depois de muita reflexão a respeito foi possível identificar as razões (KLEIN, 2004).

Com base nessa dinâmica, Klein (2004) idealizou o processo de reconhecimento de padrões, *recognition-primed decision* (RPD), que tem por trás a tomada de decisão intuitiva. Esse processo é ilustrado na Figura 2.

FIGURA 2

### MODELO DE DECISÃO POR RECONHECIMENTO PRIMÁRIO



Fonte: Adaptada de Klein (2004, p. 26).

No modelo RPD, o padrão era responsável por “o que fazer”, enquanto o roteiro indicava “como fazer”. Os estímulos eram palpites, sugestões, enfim, representações mentais que levavam ao reconhecimento de um determinado padrão. Seria possível reconhecer algumas similaridades, mesmo quando a situação vivenciada não fosse exatamente igual a alguma já presenciada no passado.

Após o reconhecimento de um padrão, as pessoas construíam mentalmente um cenário do que esperavam que ocorresse e examinavam esse cenário uma vez ou ocasionalmente. Repetiam o exame diversas vezes. Se gostassem do que viam, encerravam o processo e surgia a ordem para ação; caso contrário, se encontrassem algum problema com o cenário, procuravam mudar alguma ação do roteiro, até que se sentissem satisfeitas. Se não conseguissem atingir esse estágio, descartavam aquela opção de cenário e partiam para outra opção.

A simulação mental explicava como é possível a adoção de um roteiro de ação, se não existiam alternativas para avaliar. A simulação era feita de forma consciente e fazia um desenho extremamente rápido das ações e do que ocorreria com sua adoção. Na verdade, a simulação mental seria a forma utilizada para checar e aprovar ou não a sequência de ações adotadas.

## 2.5 CRIATIVIDADE

A dificuldade de entender claramente o que é criatividade e a ausência de uma definição aceita universalmente provavelmente colaboraram para a associação com uma ideia mítica sobre ela na sociedade. “Criatividade e excentricidade andam juntas”; “quanto mais esperta for a pessoa, mais criativa ela é”; “criatividade existe independentemente das circunstâncias e do momento”; esses são alguns dos mitos que criados em torno da criatividade (ANDRIOPOULOS; DAWSON, 2009).

Pesquisas demonstraram que ela depende muito mais do esforço pessoal e das condições ambientais propícias para ocorrer do que da genialidade espontânea e gratuita (AMABILE; HADLEY; KRAMER, 2002).

Smith (1998) acreditava que era possível a interferência ou ajuda para tornar uma pessoa mais criativa e, nesse sentido, argumentou que existiam facilitadores motivacionais que operavam para melhorar o desempenho das pessoas quanto à motivação para solucionar problemas. Amabile (1997), por sua vez, argumentou que a motivação intrínseca era a chave para alcançar melhor desempenho em criatividade, e a extrínseca podia, conforme o caso, até ser pior para o desempenho em gerar ideias.

Em seu estudo sobre as características do pensamento criativo, Andriopoulos e Dawson (2009) identificaram, entre outros quesitos, a novidade e o

inusitado como resultado desse tipo de pensamento. Nesse sentido, argumentam que o pensamento criativo é o ponto de partida para o desenvolvimento de inovações.

Em psicologia, o critério mais empregado para julgar a qualidade do conjunto de alternativas tem sido a criatividade e a quantidade de opções geradas. Diferentemente, em análise de decisão, em geral, são feitas recomendações para gerar um bom conjunto de alternativas, mas o conceito de bom conjunto de alternativas raramente é apresentado (JOHNSON; RAAB, 2003).

Para avaliar a qualidade de um conjunto de alternativas geradas por uma pessoa para solucionar um problema de decisão não estruturado, a melhor ferramenta encontrada foi a árvore hierárquica, construída a partir das alternativas apresentadas pelos próprios participantes do experimento (ENGELMANN; GETTYS, 1985; GETTYS et al., 1987; ADELMAN; GUALTIERI; STANFORD, 1995). Essa ferramenta apresenta, de forma organizada, uma classificação ou estrutura hierárquica das alternativas de solução do problema.

Com a construção de uma árvore hierárquica ideal ou completa do problema de decisão, foi possível definir o que seria a completude e a originalidade de um conjunto de alternativas. A completude é uma propriedade exclusiva dos conjuntos de elementos que exprime o quão completo é o conjunto em relação a algum padrão referencial, que, no caso deste estudo, é a árvore hierárquica completa ou ideal. Assim, a completude seria maior para o conjunto que contivesse a maior quantidade de alternativas, desde que estas tivessem um alto grau de diferenciação.

A originalidade do conjunto, diferentemente da completude, necessita que cada alternativa seja avaliada isoladamente e, na sequência, sejam somadas para compor a originalidade do conjunto. Essa avaliação só é possível em razão da existência da árvore hierárquica, construída previamente. A originalidade do conjunto de alternativas foi definida, neste estudo, como a média das originalidades de cada alternativa, que, por sua vez, é uma função da frequência de seu surgimento na árvore.

Quanto maior a frequência, menor sua originalidade e vice-versa. A originalidade de uma alternativa, na forma proposta, representa o ineditismo ou o quanto existe de novidade nela. Essa propriedade está intimamente ligada à ideia de criatividade, no sentido de valorizar a fase divergente do pensamento.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Entre os vários métodos para estudar cientificamente o processo de decisão (BARON, 1994), foi escolhida para o presente estudo a observação da resposta

que uma pessoa fornece quando toma uma decisão. Essa escolha deveu-se aos propósitos de manipulação de variáveis na pesquisa e às limitações de ordem econômica e temporal do pesquisador.

O passo seguinte, na definição do planejamento do estudo, novamente, a manipulação de variáveis, foi decisivo para a escolha do experimento. Além da maior credibilidade, a pesquisa experimental oferece algumas vantagens em relação às pesquisas não experimentais (KERLINGER, 1980, p. 123): 1. controle relativamente alto das variáveis independentes que possam afetar a variável dependente; 2. existe a possibilidade de manipular variáveis isoladas ou em conjunto; 3. muitos aspectos da teoria podem ser testados, dada a flexibilidade desse tipo de pesquisa; 4. o experimento pode ser replicado mais facilmente.

De acordo com Campbel e Stanley (1979), existem três modalidades de pesquisa experimental: o pré-experimento, o experimento puro e o quase experimento. Para Sampieri, Colado e Lucio (2006), um experimento chamado puro ou verdadeiro deve atender a três requisitos: 1. a manipulação de uma ou mais variáveis independentes; 2. a medição do efeito da variável independente sobre a variável dependente; 3. controle ou validade interna da situação experimental.

Na presente pesquisa, foram manipuladas as variáveis independentes: existência ou não da heurística e isolação ou não da etapa de geração de alternativas. Nesse sentido, foi atendido o primeiro requisito. A variável dependente a ser medida foi a originalidade do conjunto de alternativas. A terceira condição não pode ser atestada com o controle das condições do experimento, e, nesse caso, na ausência de pleno controle dos estímulos experimentais, segundo Campbel e Stanley (1979), fica caracterizado um quase experimento. Apesar dessa caracterização, foi empregado o termo experimento em seu lugar, no desenvolvimento do estudo.

### **3.1 UNIDADE DE ANÁLISE E AMOSTRAGEM**

A unidade de análise neste estudo foi o gerente médio representado pelos alunos do curso de pós-graduação em administração para executivos, conhecido como MBA, com a intenção de estudar a etapa de geração de alternativas no público específico dos executivos brasileiros. Nesse sentido, Cooper e Schindler (2003) fazem uma crítica às pesquisas desenvolvidas com alunos de graduação e que procuram inferir seus resultados para o universo empresarial. De fato, no levantamento das pesquisas sobre geração de alternativas realizado neste estudo, foram encontrados vários experimentos realizados com alunos de graduação (GETTYS et al., 1987; BUTLER; SCHERER; REITER-PALMON, 2003).

A amostragem, nesta pesquisa, obedeceu ao seguinte critério: 1. o experimento foi realizado com alunos de MBA, que representam a gerência média das organizações, abrangendo diferentes cursos e diferentes escolas da região da Grande São Paulo. As escolas foram escolhidas de forma dirigida, não aleatória, em função do acesso e das autorizações conseguidas para realizar o experimento; 2. a designação de cada participante em um dos quatro grupos do experimento foi feita de forma totalmente aleatória, obedecendo à condição de que todos os participantes do experimento tivessem igual probabilidade de pertencerem a qualquer um dos grupos.

Participaram do experimento 174 alunos de MBA, com a composição indicada na Tabela 1. Houve uma predominância do sexo masculino (72%), que reflete a participação majoritária dos homens nesse tipo de curso. A maioria dos participantes (58%) era graduada em administração ou engenharia, atuando principalmente nas áreas de vendas (26%), engenharia (11,5%) e operações (8%).

TABELA 1

### CARACTERÍSTICAS DOS SUJEITOS

Nº TOTAL DE SUJEITOS	HOMENS		MULHERES		IDADE				MÉDIA
	Nº	%	Nº	%	< 28	28-31	32-37	> 37	
174	125	71,8	49	28,2	25,3%	25,8%	23,6%	25,3%	32,9

Fonte: Elaborada pelos autores.

## 3.2 CONSTRUÇÃO DA ÁRVORE HIERÁRQUICA

A árvore hierárquica, em sua forma gráfica ou analítica, pode ser considerada como uma maneira lógica de classificar e codificar as alternativas geradas por uma pessoa, de tal forma que seja possível estabelecer uma comparação entre o desempenho individual e o de um determinado grupo de pessoas. Existem outras formas de classificar alternativas, que guardam certa semelhança com a árvore hierárquica, como a tabela de estratégias apresentada por Howard (1988). Uma classificação feita de forma semelhante à mencionada anteriormente, porém dirigida aos objetivos, e não às alternativas, foi apresentada por Saaty (1991).

A árvore hierárquica utilizada nesta pesquisa foi construída com um processo iterativo de classificação da totalidade das alternativas geradas durante o experimento. Assim, após os diversos ajustes na classificação para acomodar todas as alternativas, obteve-se uma árvore hierárquica que representa a

totalidade das alternativas dos participantes do experimento. Esse processo de construção da árvore foi chamado por Gettys et al. (1987) de enfoque do *pool* de respostas.

É interessante observar que, nesse tipo de critério, a partir de certa quantidade de participantes e, conseqüentemente, de alternativas, o acréscimo de novos sujeitos dificilmente incluiria um novo galho à árvore ou mesmo um novo ramo; quando muito, surgiriam novos pequenos ramos que não alterariam a estrutura da árvore. Gettys et al. (1987) consideraram a árvore obtida por esse processo a melhor aproximação possível da chamada árvore completa ou árvore ideal para o problema, e, por definição, seria alcançada com um número infinito de participantes.

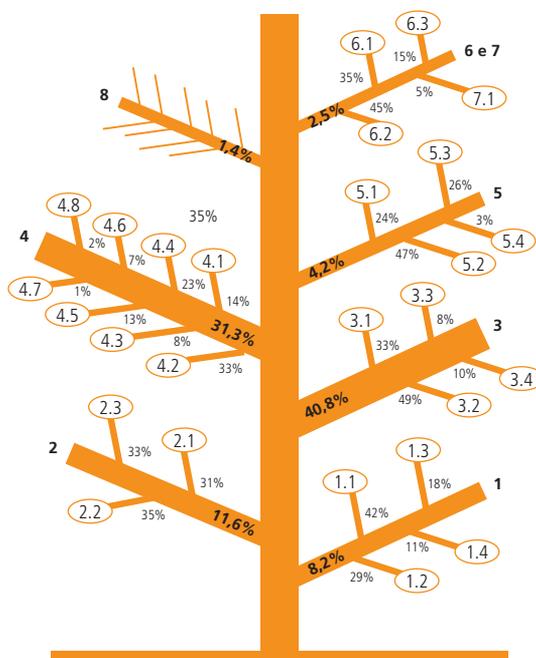
Uma árvore (ver Figura 3), como a que foi produzida no presente estudo, por 174 sujeitos e com 802 alternativas, pode ser considerada uma ótima aproximação da árvore ideal, dado o grande número de alternativas. Ela possui sete galhos e 27 ramos, que são os responsáveis pela pontuação da completude do conjunto de alternativas. A árvore completa recebeu uma avaliação de 62 pontos, sendo 42 pontos referentes aos sete galhos (seis para cada galho) e 20 pontos referentes aos 27 ramos (um para cada ramo, menos um para o ramo que foi computado nos seis pontos de cada galho).

### 3.3 DESCRIÇÃO E DESENHO DO EXPERIMENTO

O experimento delineado nesta pesquisa foi baseado em uma decisão não estruturada (KEEN; SCOTT-MORTON, 1978 apud WOHL, 1981) e “ver primeiro” (MINTZBERG; WESTLEY, 2001), que pode ser considerada uma decisão intuitiva e relacionada com a criatividade. O problema tratava de um estacionamento de veículos com capacidade insuficiente para absorver a demanda prevista na implantação de uma nova escola. Esse problema foi escolhido em função dos seguintes motivos: atendia ao propósito de se estudar uma decisão estratégica e não estruturada; era de natureza conhecida (capacidade de estacionamento aquém da demanda) para os sujeitos; era aberto, o que possibilitaria a geração de um número infinito de alternativas; não possuía uma solução que pudesse ser reconhecida, *a priori*, como a melhor ou correta; era um problema estratégico, na concepção adotada para o estudo.

FIGURA 3

### ÁRVORE COM DISTRIBUIÇÃO DAS ALTERNATIVAS



Fonte: Elaborada pelos autores.

O experimento foi composto por duas partes, sendo realizado em cerca de 25 minutos. Na primeira parte, houve uma breve exposição, por parte do pesquisador, ressaltando o caráter absolutamente voluntário da participação de cada um. Em seguida, foi proposta a cada participante a leitura de um caso, com a descrição da situação-problema, e solicitado que produzisse o maior número possível de opções viáveis para solucionar o tal problema. Posteriormente, na segunda parte do experimento, o participante preenchia um questionário com dados pessoais, sem se identificar.

A pesquisa realizada pode ser classificada como um experimento de delineamento fatorial dois por dois (KERLINGER, 1980), conforme Figura 4. Nesse desenho, as variáveis independentes, chamadas de isolação (convergência/divergência) e heurística, são manipuladas para observar seu efeito nas variáveis dependentes, quantidade de alternativas e as que representam a criatividade: originalidade do conjunto de alternativas e completude, que considera a quantidade de alternativas, desde que elas estejam com um alto grau de diferenciação.

**FIGURA 4**

**MODELO DO EXPERIMENTO**

	Sem heurística	Com heurística
Com isolamento (divergência)	GRUPO 1 (controle)	GRUPO 3
Medidas da criatividade		
Sem isolamento (convergência)	GRUPO 2	GRUPO 4

Fonte: Elaborada pelos autores.

O grupo 1 foi chamado de controle por representar a situação comum do dia a dia dos gerentes quanto ao aspecto da heurística (sem a ocorrência do estímulo), e, opcionalmente, escolheu-se com isolamento, uma vez que a incidência é igual para os dois níveis de tratamento.

A variável isolamento apresentou dois níveis de tratamento: 1. com isolamento ou pensamento divergente, isto é, solicitava-se que o sujeito apenas gerasse as alternativas, sem escolher alguma delas; 2. sem isolamento, solicitava-se ao participante que, além de gerar as alternativas, escolhesse uma delas como a melhor.

A variável heurística foi planejada para apresentação em dois níveis: 1. ausente, isto é, quando o problema era descrito para o participante em sua forma básica, sem a inclusão de nenhuma heurística; 2. com heurística, o mesmo problema básico era descrito, porém com a inclusão de uma alternativa de solução para simular o efeito de uma heurística.

A heurística foi introduzida no texto que descrevia o problema do estacionamento dos grupos 3 e 4, por meio da frase: “Observando os arredores do local escolhido, você constatou a existência de um restaurante e um teatro que estão próximos e, aparentemente, sofrem do mesmo problema: utilizam o serviço de manobristas para estacionar os carros dos clientes em um estacionamento existente em uma rua transversal”.

### 3.4 CONTROLE AMBIENTAL

O controle ambiental tem como objetivo garantir que a única variação incluída no experimento seja a manipulação das variáveis independentes. Conforme

ênfatisado por Solso e Johnson (1994), o bom planejamento de um experimento requer que a única variável manipulada seja a variável independente e que todas as outras condições sejam mantidas constantes para os diversos grupos tratados, para que se possam extrair conclusões da ação de variáveis independentes na medição das variáveis dependentes.

A rigor, a pesquisa desenvolvida neste estudo não atende perfeitamente à condição de controle requerida para um experimento autêntico, o que só poderia ser alcançado em laboratório. Mas esse motivo, por si só, conforme salientado por Campbell e Stanley (1979), não deve servir de argumento para diminuir o valor ou invalidar o estudo. Essa condição de falta de controle torna imperioso que o pesquisador tenha consciência das variáveis que não estão sendo controladas.

De acordo com McGuigan (1976), as características do sujeito são importantes em qualquer experimento psicológico. Para o autor, as variáveis do tipo nível de motivação, quantidade de alimento ingerida no dia experimental e problemas monetários podem afetar a variável dependente. Não existe técnica de controle, segundo o autor, nem mesmo em laboratório, que seja capaz de controlar essas variáveis indesejáveis.

A melhor maneira de lidar com esse problema é o cuidado com a designação aleatória dos sujeitos aos grupos experimentais, pois, dessa forma, segundo Kerlinger (1980), tem-se a casualização, que aumenta a probabilidade de que os grupos estejam iguallados. Foi feita uma verificação do comportamento das variáveis estranhas no experimento, e constatou-se que sexo, idade, experiência profissional, graduação e área de trabalho ficaram bem distribuídos, isto é, não houve diferença significativa entre os valores médios para os quatros grupos. Isso indica que houve uma boa casualização e, portanto, a neutralização do efeito das variáveis estranhas no experimento.

### 3.5 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE ESTATÍSTICA

Em virtude da não normalidade das variáveis, optou-se pelo uso de métodos não paramétricos para análise dos resultados. Para testar a hipótese de que as medianas dos diferentes grupos são significativamente diferentes, com a estatística não paramétrica, o teste indicado é o de Kruskal-Wallis ou teste  $H$  (TRIOLA, 1999). Esse teste é o mais poderoso nesse caso, pois utiliza mais informações das observações, pela utilização dos postos dos escores (SIEGEL; CASTELLAN JR., 2006).

## 4 RESULTADOS E ANÁLISE

Os 174 sujeitos geraram 802 alternativas, das quais apenas 11, ou seja, 1,4%, foram classificadas como incoerentes, ambíguas ou inviáveis. Não foi constatada diferença significativa na geração de alternativas quanto às diferenças de idade e sexo. Não existe registro na literatura sobre a relação entre a idade e a geração de alternativa, embora a experiência geral das pessoas, segundo Butler e Scherer (1997), influencie o desempenho.

Observa-se na Figura 3 que apenas dois galhos da árvore foram responsáveis por 72% das alternativas, ficando os 28% restantes com os outros seis galhos. Entre os ramos, a concentração também é significativa. Assim, o resultado sobre originalidade confirmou as observações feitas por Keeney (1994) a respeito do fator criatividade dos tomadores de decisão. Segundo o autor, o processo cognitivo natural não permite a geração de alternativas criativas, sendo necessário muito esforço e, eventualmente, ajuda externa para conseguir um bom resultado nesse aspecto.

As alternativas geradas também se concentraram em soluções de natureza concreta, voltadas para interferências ambientais, representadas por 84% das alternativas geradas, em detrimento das comportamentais (16%). Esse resultado foi semelhante ao mencionado por Ackoff (1969 apud MATHESON, 1990) para um problema de fila de espera.

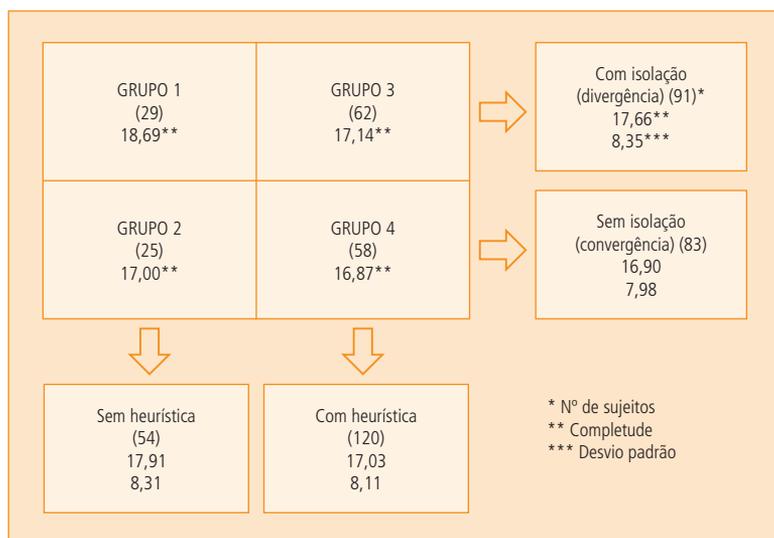
Em média, a árvore que as pessoas geraram possuía 39,4% dos galhos da árvore completa e 16,7% dos ramos. Esse resultado parece confirmar a observação de Keeney (1994) e Butler, Scherer e Reiter-Palmon (2003) de que as pessoas tendem a gerar poucas alternativas, e o conjunto é incompleto. Esse mesmo resultado está abaixo da previsão de Pitz, Sachs e Heerboth (1980) de que as pessoas, normalmente, geram por volta de 50% das alternativas factíveis.

Considerando os sujeitos do grupo de controle (grupo 1) que refletem a condição natural de geração de alternativas, foi obtido o seguinte resultado:

- N° de alternativas por sujeito (média) = 5,03.
- N° de galhos da árvore (média) = 2,76.
- N° de ramos da árvore (média) = 1,64 ramo/galho ou aproximadamente 4,52 ramos/sujeito.
- Pontuação em completude (média) = 18,3 pontos.
- N° máximo de alternativas geradas por um sujeito = 10.
- N° mínimo de alternativas geradas por um sujeito = 1.

FIGURA 5

RESULTADO DA COMPLETUDE DOS GRUPOS



Fonte: Elaborada pelos autores.

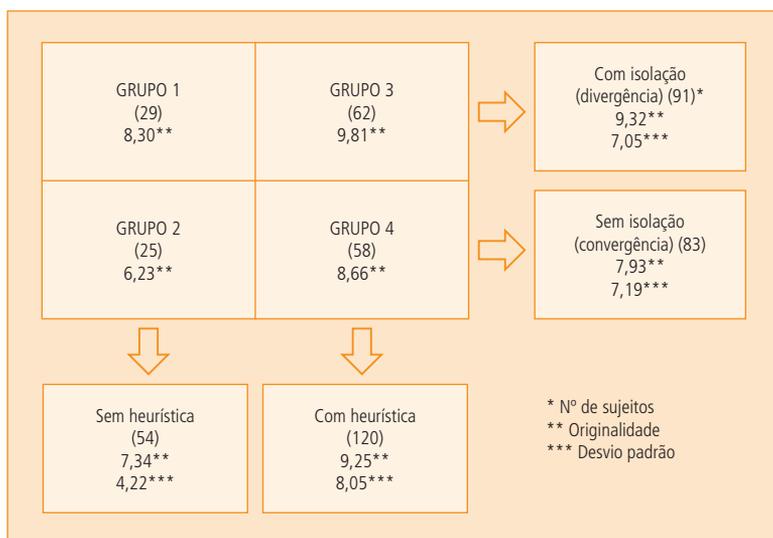
A completude do conjunto de alternativas, indicada na Figura 5, sugere que o efeito da heurística correspondeu à expectativa formulada na hipótese H2, pois os grupos com heurística possuem a pontuação em completude menor que os grupos sem heurística.

Em relação ao isolamento da etapa de geração de alternativas, ocorreu o mesmo para a formulação da hipótese H5, já que os grupos com isolamento possuem pontuação ligeiramente maior que os grupos sem isolamento.

Apesar das diferenças de valores para pontuação em completude entre os grupos, elas não são significativas. O resultado do teste de Kruskal-Wallis indicou que não há evidência suficiente, no nível de 5% de significância, para rejeitar a hipótese de que os diversos grupos apresentam nível de completude igual e, portanto, pertencem à mesma população. Assim, as hipóteses H2 e H5 não foram confirmadas estatisticamente.

FIGURA 6

RESULTADO DA ORIGINALIDADE DOS GRUPOS



Fonte: Elaborada pelos autores.

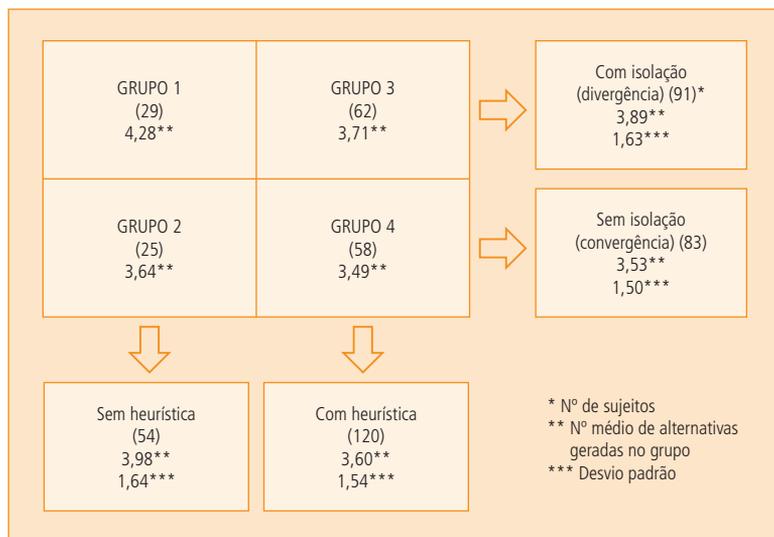
Com base nos valores da Figura 6, constatou-se que o efeito da heurística foi positivo, aumentando o valor da ponderação em originalidade nos conjuntos de alternativas gerados, não confirmando o que se esperava, conforme a hipótese H3, pois se presumiu que o efeito da heurística sobre a originalidade ocorreria no sentido contrário ao revelado pelo experimento.

Quanto ao efeito da isolamento das etapas de avaliação e de geração na originalidade das alternativas, aparentemente, o resultado confirmou as expectativas de que a isolamento provocaria uma melhoria, prevista na hipótese H6.

As hipóteses H2 e H5, no entanto, não foram confirmadas estatisticamente, pois as diferenças entre os grupos não foram suficientes para dar significância ao resultado, pois o teste de Kruskal-Wallis indicou que não há evidência suficiente, no nível de 5% de significância, para rejeitar a hipótese de que os grupos têm a pontuação em originalidade igual.

FIGURA 7

### RESULTADO DA QUANTIDADE DE ALTERNATIVAS GERADAS NOS GRUPOS



Fonte: Elaborada pelos autores.

Com base nos valores da Figura 7, constatou-se um pequeno efeito negativo da heurística na média de alternativas geradas, conforme expectativa da hipótese H<sub>1</sub>. No entanto, houve um efeito positivo na isolação das etapas de avaliação, gerando uma média relativamente maior de alternativas geradas, conforme previsto na hipótese H<sub>4</sub>.

Essas diferenças entre os grupos, contudo, também não foram suficientes para dar significância ao resultado, pois o teste de Kruskal-Wallis indicou que não há evidência suficiente, no nível de 5% de significância, para rejeitar a hipótese de que os grupos têm quantidades de alternativas geradas iguais. Assim, as hipóteses H<sub>1</sub> e H<sub>4</sub> também não podem ser confirmadas.

## 5 CONCLUSÃO

A capacidade das pessoas em encontrar soluções criativas e, ao mesmo tempo, factíveis é normalmente limitada, de acordo com os estudos realizados por autores estrangeiros (KEENEY, 1994; BUTLER; SCHERER; REITER-PALMON, 2003). Acrescenta-se a essa constatação o fato de grande parte dos pro-

blemas de decisão da vida real, do ponto de vista pessoal ou organizacional, ser pouco estruturadas. O experimento realizado com os administradores brasileiros permitiu uma análise sobre esse assunto. O resultado do experimento demonstrou que o administrador brasileiro gerou em média cinco alternativas para solucionar problemas e que não existiu diferença estatisticamente significativa entre o desempenho de homens e mulheres, bem como entre as diversas faixas etárias.

Em relação à completude, a árvore média gerada possuiu 39% dos galhos e 17% dos ramos da árvore completa. Esse resultado confirmou a observação de Keeney (1994) e Butler, Scherer e Reiter-Palmon (2003) de que as pessoas geram poucas alternativas e o conjunto é incompleto. Esse mesmo resultado está abaixo da previsão de Pitz, Sachs e Heerboth (1980) de que as pessoas, normalmente, geram por volta de 50% das alternativas factíveis.

A originalidade, da forma como foi concebida no estudo, permitiu a análise de cada alternativa e do conjunto de alternativas gerado por uma pessoa. Considerando as alternativas geradas, observou-se que apenas dois galhos da árvore são responsáveis por 72% das alternativas, sendo os 28% restantes distribuídos pelos outros seis galhos. Assim, conclui-se que houve forte concentração das alternativas em poucos galhos. Essa observação é coerente com a afirmação de Keeney (1994) de que as alternativas geradas de forma natural, sem ajuda externa, são pouco originais.

As alternativas geradas concentraram-se em soluções de natureza concreta voltadas para interferências ambientais (84% das alternativas geradas), em detrimento das comportamentais (16%). Assim, a introdução de uma heurística com aspectos comportamentais poderia trazer mais alternativas nesse sentido, o que pode ser testado em um próximo estudo.

As hipóteses de que a isolação das etapas de geração e de avaliação provocaria aumento na quantidade e melhor qualidade das alternativas geradas não foram aceitas estatisticamente, embora todos os resultados, sistematicamente, tenham sugerido que a isolação provocou uma geração de alternativas melhor. A originalidade foi a que indicou maior diferencial para as duas situações, com e sem isolação das etapas. Essa diferenciação dos grupos quanto à originalidade está alinhada com os estudos que Basadur, Graen e Green (1982) desenvolveram sobre as fases de pensamento convergente e divergente na solução de problemas.

Os limites do experimento são: a quantidade pequena de itens para avaliar a criatividade, pois quanto maior o número de itens, maior a confiabilidade (RICHARDSON, 1999); a avaliação da originalidade e completude é limitada pela população pesquisada, assim, se ela for pouco criativa, poucas alternativas serão geradas, com valores enviesados; a heurística formulada pode não ter afetado o processo cognitivo dos respondentes; o experimento não se propõe a ser preditivo do nível de criatividade.

Uma maneira de avaliar a criatividade com mais proximidade da realidade seria obter uma árvore de alternativas completa por meio de *experts* no assunto. A geração de alternativas precisa criar opções viáveis, assim, o experimento, com base em uma árvore de alternativas mais próxima da realidade, poderia conter informações suficientes para que a viabilidade das alternativas também pudesse ser analisada.

O experimento poderia ser feito com informações que permitissem uma decisão estruturada para avaliar tanto a aplicação da estruturação da decisão e da intuição dos respondentes quanto seus efeitos nas alternativas levantadas.

A árvore hierárquica permitiu, neste estudo, avaliar a originalidade e a completude do conjunto de alternativas. Como um padrão de referência para avaliar a geração de alternativas, mostrou-se um instrumento poderoso e ainda pouco explorado nas pesquisas, possibilitando uma visão do desempenho individual e coletivo em outros estudos e pesquisas.

Uma vez que existe consenso entre os pesquisadores sobre o papel fundamental da estruturação do problema para a qualidade da decisão, torna-se essencial aprofundar o conhecimento na principal etapa da estruturação: a geração de alternativas. Nesse sentido, a busca por uma forma de medir a criatividade da decisão, desenvolvida neste estudo, pode contribuir para o aperfeiçoamento de nossos executivos na difícil tarefa de tomar decisões.

## REFERÊNCIAS

- ACKOFF, R. L. Systems and organizations, and interdisciplinary research. In: EMERY, F. E. *Systems thinking*. Penguin: Middlesex, 1969.
- ADELMAN, L.; GUALTIERI, J.; STANFORD, S. Examining the effect of causal focus on the option generation process: an experiment using protocol analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, v. 61, n. 1, p. 54-66, 1995.
- AMABILE, T. M. Motivating creativity in organizations: on doing what you love and loving what you do. *California Management Review*, Berkeley, v. 40, n. 1, p. 39-58, 1997.
- AMABILE, T. M.; HADLEY, C. N.; KRAMER, S. J. Creativity under the gun. *Harvard Business Review*, Boston, v. 80, n. 8, p. 52-61, Aug. 2002.
- ANDRIOPOULOS, C.; DAWSON, P. *Managing change, creativity & innovation*. London: Sage, 2009.
- ARBEL, A.; TONG, R. M. On the generation of alternatives in decision analysis problems. *Journal of Operational Research Society*, Birmingham, v. 33, n. 4, p. 377-387, 1982.
- BARON, J. *Thinking and deciding*. 2. ed. London: Cambridge University, 1994.
- BASADUR, M.; GRAEN, G. B.; GREEN, S. G. Training in creative problem solving: effects on ideation and problem finding and solving in an industrial research organization. *Organizational Behavior and Human Performance*, v. 30, n. 1, p. 41-70, 1982.
- BAZERMAN, M. H. *Processos decisórios*. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

- BUTLER, A. B.; SCHERER, L. L. The effects of elicitation aids, knowledge, and problem content on option quantity and quality. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, v. 72, n. 2, p. 184-202, 1997.
- BUTLER, A. B.; SCHERER, L. L.; REITER-PALMON, R. Effects of solution elicitation aids and need for cognition on the generation of solutions to ill-structured problems. *Creativity Research Journal*, Philadelphia, v. 15, n. 2, p. 235-244, 2003.
- CAMPBELL, D. T.; STANLEY, J. C. *Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa*. São Paulo: Edusp, 1979.
- CLEMEN, R. T. *Making hard decisions: an introduction to decision analysis*. 2. ed. Belmont: Duxbury, 1996.
- COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. *Métodos de pesquisa em administração*. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- EHRINGER, A. E. *Make up your mind: entrepreneurs talk about decision making*. Santa Monica: Merritt, 1995.
- ENGELMANN, P. D.; GETTYS, C. F. Divergent thinking in act generation. *Acta Psychologica*, v. 60, n. 1, p. 39-56, 1985.
- FAZLOLLAHI, B.; VAHIDOV, R. A method for generation of alternatives by decision support systems. *Journal of Management Information Systems*, New York, v. 18, n. 2, p. 229-250, 2001.
- GETTYS, C. F.; FISHER, S. D. Hypothesis plausibility and hypothesis generation. *Organizational Behavior and Human Performance*, v. 24, n. 1, p. 93-110, 1979.
- GETTYS, C. F. et al. An evaluation of human act generation performance. *Organizational Behavior of Human Act Generation Performance*, v. 39, n. 1, p. 23-51, 1987.
- GIGERENZER, G. *O poder da intuição: o inconsciente dita as melhores decisões*. Rio de Janeiro: Best Seller, 2009.
- HOWARD, R. A. Decision analysis: practice and promise. *Management Science*, Philadelphia, v. 34, n. 6, p. 679-695, 1988.
- JOHNSON, J. G.; RAAB, M. Take the first: option-generation and resulting choices. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, v. 91, n. 2, p. 215-219, 2003.
- KEEN, P. G. W.; SCOTT-MORTON, M. S. *Decision support systems: an organizational perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1978.
- KEENEY, R. L. Creativity in decision making with value-focused thinking. *Sloan Management Review*, Cambridge, v. 35, n. 4, p. 33-41, Summer 1994.
- KELLER, L. R.; HO, J. L. Decision problem structuring: generating options. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, v. 18, n. 5, p. 715-728, 1988.
- KERLINGER, F. N. *Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual*. São Paulo: EPU, 1980.
- KLEIN, G. *The power of intuition: how to use your gut feelings to make better decisions at work*. USA: Doubleday, 2004.
- LEAVIT, H. J. Beyond the analytic manager. *California Management Review*, Berkeley, v. 17, n. 4, p. 5-12, 1975.
- MATHESON, D. E. *When should you reexamine your frame?* 1990. 126p. Thesis (Doctorate in Philosophy)—Stanford University, Stanford, 1990.
- McGUIGAN, F. J. *Psicologia experimental: uma abordagem metodológica*. São Paulo: Edusp, 1976.

- MINTZBERG, H.; WESTLEY, F. It's not what you think. *MIT Sloan Management Review*, Cambridge, v. 42, n. 3, p. 85-93, Fall 2001.
- PITZ, G. F.; SACHS, N. J.; HEERBOTH, J. Procedures for eliciting choices in the analysis of individual decisions. *Organizational Behavior, Human Performance*, v. 26, n. 3, p. 396-408, 1980.
- RICHARDSON, R. J. (Org.). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- RUSSO, J. E.; SCHOEMAKER, P. J. H. *Decisões vencedoras*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- SAATY, T. L. *Método de análise hierárquica*. São Paulo: Makron, 1991.
- SAMPIERI, R. H.; COLADO, C. F.; LUCIO, P. B. *Metodologia de la investigación*. 4. ed. México: McGraw-Hill, 2006.
- SIEGEL, S.; CASTELLAN JR., N. J. *Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- SMITH, G. F. Idea-generation techniques: a formulary of active ingredients. *Journal of Creative Behavior*, Amherst, v. 32, n. 2, p. 107-133, 1998.
- SOLSO, R. L.; JOHNSON, H. H. *Experimental psychology: a case approach*. 5. ed. New York: Harper-Collins, 1994.
- TRIOLA, M. F. *Introdução à estatística*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Availability: a heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, v. 5, n. 2, p. 207-232, 1973.
- WILSON, T. D. *Stranger to ourselves: discovering the adaptive unconscious*. Cambridge: Harvard University Press, 2002.
- WOHL, J. G. Force management decision requirements for air force tactical command and control. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, v. SMC-II, n. 9, p. 618-639, 1981.
- YATES, J. F. (Ed.). *Risk-taking behavior*. England: Wiley, 1994.
- ZSAMBOK, C.; KLEIN, G. (Ed.). *Naturalistic decision making*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1997.