

---

# Uma abordagem multicritério para a classificação de hotéis

---

André Luís Policani Freitas

## RESUMO

Em todo o mundo, uma das mais complexas atividades consiste em como avaliar e atribuir apropriada e precisamente a um hotel uma classe de desempenho (o problema de classificação de hotéis). Essas dificuldades podem ser associadas aos seguintes aspectos: diferentes categorias de hotéis, diferentes simbologias de classificação e diferentes e diversificados padrões (critérios) utilizados na classificação de hotéis. Especificamente, esse último aspecto tem sido um grande obstáculo para as ações de classificação de pequenos e médios hotéis. No contexto de que ainda não existe um sistema internacional de classificação de hotéis que seja adotado por todos os países, apresenta-se neste artigo uma abordagem alternativa fundamentada na aplicação de um dos métodos multicritério mais utilizados em problemas de classificação — o método Electre Tri (YU, 1992) —, para a classificação de hotéis. Objetivando investigar a aplicação dessa abordagem, um experimento foi realizado para avaliar e classificar um conjunto de hotéis considerando vários critérios — a análise dos resultados e algumas conclusões são apresentadas.

O autor agradece o apoio financeiro concedido pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj) ao projeto de pesquisa “Investigação de métodos de auxílio à tomada de decisão multicritério: um enfoque em problemas de classificação”.

Recebido em 09/março/2006  
Aprovado em 10/novembro/2006

**Palavras-chave:** hotéis, classificação, qualidade, multicritério, Electre Tri.

## 1. INTRODUÇÃO

Em todo o mundo o desempenho do setor hoteleiro está fortemente relacionado ao desempenho da indústria do turismo. Entretanto, uma das atividades mais difíceis consiste em estabelecer precisamente a definição de **turismo**. Nos tempos atuais, o turismo não está necessariamente associado à realização de atividades de lazer e entretenimento. Pelo contrário, cada vez mais a realização de atividades profissionais é reportada como objetivo principal da viagem (turismo de negócios).

Um outro aspecto importante é que a atividade turística se caracteriza fortemente como uma prestação de serviços, envolvendo diversos setores organizacionais (agências de viagens, estabelecimentos de hospedagem, companhias

---

André Luís Policani Freitas, Engenheiro Mecânico pela Universidade Federal Fluminense, Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), é Professor do Laboratório de Engenharia de Produção da UENF (CEP 28013-602 — Campos dos Goytacazes/RJ, Brasil).  
E-mail: [policani@uenf.br](mailto:policani@uenf.br)  
Endereço:  
Universidade Estadual do Norte Fluminense  
Centro de Ciência e Tecnologia  
Laboratório de Engenharia de Produção  
Avenida Alberto Lamego, 2000  
Parque Califórnia  
28013-602 — Campos dos Goytacazes — RJ

aéreas e rodoviárias, restaurantes, etc.) em uma rede complexa de relacionamento comercial.

Especificamente no âmbito da indústria hoteleira, existe hoje uma grande diversificação de tipos de estabelecimentos de hospedagem (hotéis, pousadas, *flats*, *resorts*, etc.), embora a Deliberação Normativa n.429 do Instituto Brasileiro de Turismo (Embratur, 2002) defina as condições necessárias para tais estabelecimentos serem considerados meios de hospedagem. Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Hotéis (ABIH, 2004), essa diversificação e também a evolução do mercado turístico motivaram a criação do Sistema de Classificação dos Meios de Hospedagem que está em vigor oficialmente.

Entretanto, apesar de ser bastante amplo no sentido de abranger diversas dimensões e critérios intrínsecos à atividade hoteleira, o atual sistema de classificação aparenta, inicialmente, atingir só os estabelecimentos de hospedagem de maior porte. Mais especificamente, observa-se que o nível de detalhamento dos aspectos a serem verificados nos estabelecimentos e também os custos associados ao processo de avaliação são alguns dos fatores que inibem ou desmotivam os estabelecimentos de menor porte a aderirem ao novo sistema de classificação.

Com o intuito de contribuir para o tratamento do problema em questão, apresenta-se neste artigo uma abordagem alternativa fundamentada nos princípios do Auxílio Multicritério à Decisão (AMD) por meio do emprego do método Electre Tri (YU, 1992), que permite incorporar um tratamento científico a problemas em que variáveis quantitativas e qualitativas estão presentes.

Em termos gerais, este artigo está estruturado da seguinte forma: na seção 2 descrevem-se os sistemas de classificação de estabelecimentos de hospedagem; na seção 3 são apresentados os fundamentos do método Electre Tri; na seção 4 apresenta-se um experimento destinado a investigar o emprego da abordagem multicritério proposta na obtenção da classificação de hotéis do município de Campos dos Goytacazes (RJ); e, finalmente, na seção 5 são apresentadas as considerações finais deste artigo.

## 2. A CLASSIFICAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE HOSPEDAGEM

Conforme a World Tourism Organization (WTO, 1989, p.2), em quase todos os países existe algum sistema de classificação de estabelecimentos de hospedagem, promovido por organizações governamentais (oficiais) e/ou organizações privadas (comerciais). A adoção da classificação oficial nem sempre é exigida pelas organizações governamentais. Entretanto, na maioria dos casos, a adoção do sistema nacional de classificação é uma condição para que os estabelecimentos de hospedagem possam funcionar comercialmente.

Porém, ainda não existe um sistema de classificação de estabelecimentos de hospedagem que seja mundialmente aceito

em sua totalidade. Em geral, as divergências existentes entre os sistemas de classificação ocorrem em termos do conjunto de critérios utilizados na avaliação, da simbologia utilizada para representar as classes de desempenho e também da discriminação da natureza dos estabelecimentos de hospedagem (em muitos países os estabelecimentos de hospedagem são discriminados em **categorias** diversas, tais como: executiva, turística, albergue, chalé, pensão, dentre outras).

Segundo a SRI International (2000, p.2), de acordo com os objetivos da indústria turística e hoteleira de cada país, os critérios utilizados na avaliação e classificação dos estabelecimentos de hospedagem podem ser concentrados em:

- **Infra-estrutura** — tradicionalmente, os sistemas de classificação evoluem de acordo com o *benchmarking* da infraestrutura dos estabelecimentos. Nesse sentido são definidos os requisitos mínimos necessários para que um estabelecimento pertença a cada categoria, como a existência de piscinas e restaurantes, o tamanho dos quartos e banheiros, a disponibilidade de acesso à Internet, etc.
- **Qualidade de serviços** — segundo Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988, p.13), os serviços são principalmente caracterizados por três aspectos: **simultaneidade** (serviços são consumidos quase que simultaneamente ao momento em que são produzidos, tornando difícil ou quase impossível detectar e corrigir as falhas antes que elas ocorram e afetem o cliente), **intangibilidade** (serviços representam um produto não-físico, ou seja, não podem ser transportados e/ou armazenados) e **heterogeneidade** (a grande variedade de serviços existentes e o forte relacionamento com o fator humano dificultam a atividade de padronização e estimação de preços). A escala Servqual (PARASURAMAN, ZEITHAML e BERRY, 1988, p.11) tem sido a técnica normalmente utilizada para avaliação da qualidade de serviços de estabelecimentos de hospedagem, por meio da adaptação dos itens originais que compõem as cinco dimensões dos serviços. Nesse sentido, os critérios utilizados segundo esse sistema de avaliação são predominantemente subjetivos, em geral englobam atitudes, comportamentos e presteza de funcionários e atendentes, além de eficácia e eficiência dos serviços prestados. Entretanto, critérios objetivos também são observados, como a total disponibilidade de serviço de quarto (24 horas por dia) e número de idiomas falados pelos recepcionistas e atendentes.
- **Misto** — muitos países englobam características dos dois sistemas anteriores.

As classes de desempenho dos estabelecimentos de hospedagem são usualmente representadas simbolicamente por **estrelas**, embora alguns sistemas também utilizem a representação em **diamantes** e em **coroas** (quantidades maiores de estrelas/diamantes/coroas indicam estabelecimentos de hospedagem de melhor qualidade). Se a categorização dos estabelecimentos é percebida (por exemplo, em categorias exe-

cutiva, turística, etc.), a simbologia é utilizada para indicar o desempenho do estabelecimento na categoria a que pertencem. Adicionalmente, alguns sistemas utilizam a escala em **rosetas** para expressar a qualidade da comida oferecida em restaurantes e em restaurantes dos hotéis.

Segundo a WTO (1989, p.2), a classificação de um estabelecimento de hospedagem não é uma atividade simples mesmo para profissionais experientes, pois envolve julgamentos predominantemente subjetivos e padrões de referência que nem sempre são de fácil entendimento, essas dificuldades são ampliadas quando a abrangência da classificação adquire âmbito internacional. Ainda mais preocupante é a dificuldade encontrada pelos turistas na comparação entre os sistemas de classificação existentes em seu país e no exterior. Sob esse último aspecto, destaca-se o trabalho elaborado por Callan (1995) que buscou estabelecer uma equivalência entre as classes dos diversos sistemas de classificação de estabelecimentos de hospedagem existentes no Reino Unido.

No Brasil, até abril de 2002 existiam dois sistemas principais de classificação de meios de hospedagem: a classificação oficial, definida pelo Instituto Brasileiro de Turismo (Embratur), e a classificação realizada por entidades privadas e representada pela ABIH (WANDERLEY, 2004, p.35).

A classificação dos meios de hospedagem pelo sistema da Embratur era realizada pela verificação da adequação e da conformidade dos itens existentes no estabelecimento quando comparados aos padrões definidos nas matrizes de classificação. Essas matrizes eram compostas por padrões gerais e específicos adequados aos diferentes tipos de meios de hospedagem. Os estabelecimentos hoteleiros deveriam então atender aos padrões exigidos para a sua categoria por meio da verificação de diversos itens. Por outro lado, a classificação pelo sistema da ABIH era realizada pelo próprio estabelecimento hoteleiro, por meio da verificação da conformidade do estabelecimento em relação a padrões preestabelecidos.

Entretanto, pela Deliberação Normativa n.429 da Embratur (2002), a Embratur e a ABIH instituíram o atual sistema de classificação dos meios de hospedagem. Esse novo sistema também utiliza matrizes de classificação compostas por padrões de adequação aos diversos tipos de meios de hospeda-

gem e extensivamente detalhadas em itens e aspectos que devem ser observados nos estabelecimentos — sendo esse um dos fatores que motivaram a elaboração da abordagem proposta neste trabalho. O quadro 1 ilustra as categorias de hospedagem utilizadas pelos sistemas de classificação comentados.

Finalmente, vale destacar que a classificação dos estabelecimentos de hospedagem segundo um procedimento de classificação claro e preciso é de grande importância tanto para o setor hoteleiro quanto para os clientes (hóspedes).

Do ponto de vista dos clientes, a atividade de reserva em um hotel será facilitada pela comparação da classificação que cada hotel obteve com os demais disponíveis. Além disso, como resultado de um procedimento dessa natureza, muito provavelmente os hotéis pertencentes à mesma classe terão características semelhantes. Nessa situação, um cliente já conhecedor de um determinado hotel poderá realizar, com menos receio, a reserva em outro hotel pertencente à mesma classe, visto que a possibilidade de decepção com relação ao estabelecimento no qual fez a reserva será reduzida.

Por outro lado, do ponto de vista dos hotéis, um procedimento de classificação contribuirá como estímulo competitivo ante os demais concorrentes.

### 3. BREVE DESCRIÇÃO DO MÉTODO ELECTRE TRI

O Auxílio Multicritério à Decisão (AMD) é um ramo da Pesquisa Operacional que objetiva fornecer ao decisor algumas ferramentas que permitam auxiliá-lo no tratamento de um problema decisório em que vários — e freqüentemente contraditórios — critérios e pontos de vista devem ser considerados. Nesse contexto, a abordagem AMD reconhece que, em geral, não existe uma alternativa que seja a melhor em todos os critérios.

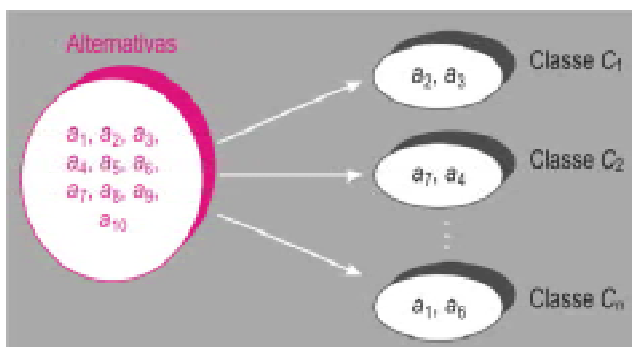
Dentre os métodos fundamentados nos princípios do AMD, destaca-se o Electre Tri, utilizado essencialmente em problemas de classificação de alternativas. No contexto do problema em questão, busca-se atribuir o desempenho das alternativas (estabelecimentos de hospedagem) a uma das classes de desempenho predefinidas (a figura 1 ilustra essa questão).

Quadro 1

#### Classes de Hospedagem Segundo os Sistemas de Classificação

| Embratur (Até abril de 2002) | ABIH (Até abril de 2002) | Embratur/ABIH (A partir de abril de 2002) |
|------------------------------|--------------------------|---|
| Luxo Superior (★★★★★)        | Superluxo (*****)        | Superluxo (★★★★★SL)                       |
| Luxo (★★★★)                  | Luxo (*****)             | Luxo (★★★★★)                              |
| Standard Superior (★★★)      | Superior (****)          | Superior (★★★★)                           |
| Standard (★★)                | Turístico (***)          | Turístico (★★★)                           |
| Simplex (★)                  | Econômico (**)           | Econômico (★★)                            |
|                              | Simplex (*)              | Simplex (★)                               |

Fonte: Freitas, Marinho e Margem (2005).

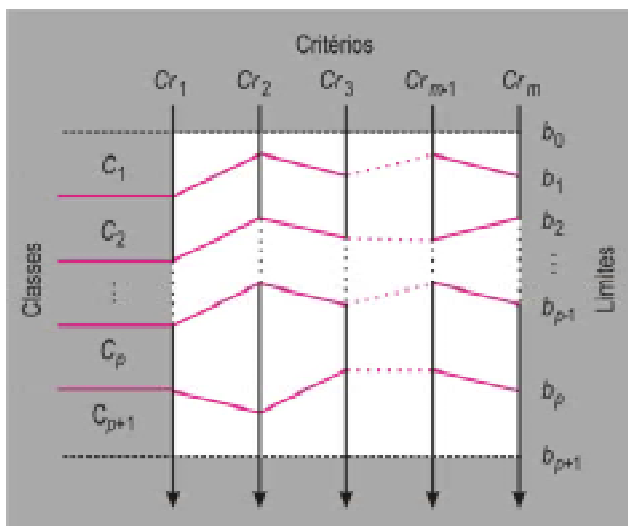


**Figura 1: Problema de Classificação**

Fonte: Adaptada de Mousseau, Slowinski e Zielniewikz (2000).

O procedimento de atribuição do desempenho de uma alternativa genérica  $a_k$  resulta da comparação desse desempenho (à luz de cada critério) com os valores-padrão que definem os limites superiores (*upper bounds*) e inferiores (*lower bounds*) das classes (figura 2). Segundo Yu (1992, p.9), para utilizar esse método é necessário definir:

- o conjunto  $A$  de alternativas viáveis,  $A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$ ;
- o conjunto de critérios  $F = \{g_1, g_2, g_3, \dots, g_j\}$  e seus pesos  $(k_1, k_2, \dots, k_j)$ ;
- para cada critério, os limites de preferência ( $p_j(b_h)$ ), indiferença ( $q_j(b_h)$ ) e veto ( $v_j(b_h)$ ) — esses limites são utilizados com o objetivo de reconhecer e tratar as imprecisões e incertezas associadas às avaliações subjetivas;
- o conjunto  $B$  dos valores que definem  $p + 1$  classes ( $B = \{1, 2, \dots, p\}$ ), no qual  $b_h$  é o valor do limite inferior da classe  $C_h$  e o valor do limite superior de  $C_{h+1}$ ,  $h = 1, 2, \dots, p$ ;
- os desempenhos das alternativas à luz dos critérios.



**Figura 2: Classes e Limites no Método Electre Tri**

Fonte: Adaptada de Mousseau, Slowinski e Zielniewikz (2000).

Fundamentado nos princípios da concordância e da não-discordância, esse método estabelece um índice  $\rho(a_k, b_h) \in [0, 1]$  que representa o grau de credibilidade de uma relação de subordinação  $S$ . Em outras palavras, essa relação válida ou não a afirmação  $a_k S b_h$ , a qual significa “a intensidade com que a alternativa  $a_k$  é ao menos tão boa quanto o limite  $b_h$ ,  $k = 1, 2, \dots, m, \forall h \in B$ .” (MOUSSEAU e SLOWINSKI, 1998, p.161). Segundo Mousseau, Figueira e Naux (2001, p.267), o algoritmo para determinar o índice  $\rho(a_k, b_h)$  consiste nestas etapas com as respectivas formulações para o cálculo do grau de credibilidade:

- Cálculo do índice de concordância parcial  $c_j(a_k, b_h), \forall j \in F$

$$c_j(a_k, b_h) = \begin{cases} = 0, & \text{se } g_j(b_h) - g_j(a_k) \geq p_j(b_h) \\ = 1, & \text{se } g_j(b_h) - g_j(a_k) \leq q_j(b_h) \\ \frac{p_j(b_h) + g_j(a_k) - g_j(b_h)}{p_j(b_h) - q_j(b_h)}, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad [1]$$

- Cálculo do índice de concordância global  $c(a_k, b_h)$

$$c(a_k, b_h) = \frac{\sum_{j \in F} (k_j \cdot c_j(a_k, b_h))}{\sum_{j \in F} k_j} \quad [2]$$

- Cálculo dos índices de discordância  $d_j(a_k, b_h), \forall j \in F$

$$d_j(a_k, b_h) = \begin{cases} = 0, & \text{se } g_j(a_k) \leq g_j(b_h) + p_j(b_h) \\ = 1, & \text{se } g_j(a_k) > g_j(b_h) + v_j(b_h) \\ \in [0, 1], & \text{caso contrário} \end{cases} \quad [3]$$

- Cálculo do índice de credibilidade  $\rho(a_k, b_h)$  da relação de subordinação

$$\rho(a_k, b_h) = c(a_k, b_h) \prod_{j \in \bar{F}} \frac{1 - d_j(a_k, b_h)}{1 - c(a_k, b_h)} \quad [4]$$

$$\bar{F} = \{j \in F / d_j(a_k, b_h) > c(a_k, b_h)\}$$

Após calcular os índices  $\rho(a_k, b_h)$  e  $\rho(b_h, a_k)$ , utiliza-se um nível de corte  $\lambda \in [0.5, 1]$  para determinar as relações de preferência através da condição:  $\rho(a_k, b_h) \geq \lambda \Rightarrow a_k S b_h$ . Assim, quanto maior o valor de  $\lambda$ , mais severas são as condições de subordinação de uma alternativa em relação às fronteiras. Dois procedimentos de atribuição são então utilizados: o pessimista e o otimista. O procedimento pessimista compara o desempenho de  $a_k$  sucessivamente a  $b_i, i = p, p-1, \dots, 0$ .

Sendo  $b_h$  o primeiro valor limite tal que  $a_k S b_h$ , atribuir a alternativa  $a_k$  à classe  $C_{h+1}$ . Se  $b_{h-1}$  e  $b_h$  são os valores dos limites inferior e superior da classe  $C_h$ , esse procedimento atribui  $a_k$  à

mais alta classe  $C_h$ , tal que  $a_k$  subordina o valor  $b_{h-1}$  ( $a_k S b_{h-1}$ ). Por outro lado, o procedimento otimista compara o desempenho de  $a_k$  sucessivamente a  $b_i$ ,  $i=1, 2, \dots, p$ . Sendo  $b_h$  o valor limite tal que  $b_h P a_k$ , deve-se atribuir  $a_k$  à classe  $C_h$ . Esse procedimento atribui  $a_k$  à classe  $C_h$  mais inferior, para a qual o valor do limite superior  $b_h$  é preferido a  $a_k$  ( $b_h P a_k$ ).

A descrição e o entendimento do algoritmo de classificação Electre Tri exigem um esforço adicional, principalmente pelo fato de que esse método está fundamentado em conceitos recentes da lógica nebulosa (*fuzzy logic*). Apesar disso, o entendimento e a modelagem pelo Electre Tri dispensam a descrição pormenorizada do algoritmo de classificação (COSTA e FREITAS, 2005, p.71).

#### 4. EXPERIMENTO: A CLASSIFICAÇÃO DE HOTÉIS NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES (RJ)

Campos dos Goytacazes possui aproximadamente 450.000 habitantes e está localizado na região norte do Estado do Rio de Janeiro. Esse município destaca-se economicamente pela cultura de cana-de-açúcar, pela indústria de cerâmica vermelha e, principalmente, pela exploração do petróleo realizada em seus campos que, segundo a Petrobras (2005), corresponde atualmente a cerca de 80% do petróleo extraído no País.

***Ressalta-se que a qualidade dos hotéis está fortemente relacionada com a qualidade dos serviços prestados. Entretanto, neste trabalho, os critérios considerados apenas buscaram verificar a disponibilidade/existência de alguns serviços de hotelaria, não tendo a avaliação da qualidade dos serviços como objeto de análise.***

Apesar de sua relevância para o desenvolvimento econômico nacional, Campos dos Goytacazes não é caracterizado como um grande centro industrial (devido à maior proximidade com as plataformas de extração de petróleo, as principais empresas do setor petrolífero estão sediadas no município de Macaé/RJ) e ainda não é considerado como cidade turística (apesar de apresentar atrativos para isso). Inegavelmente, esses são alguns dos aspectos que limitam a oferta de estabelecimentos de hospedagem e também reduzem o nível de qualidade dos estabelecimentos existentes.

Em sua maioria, os estabelecimentos de hospedagem do município são de pequeno e médio portes, o que motivou o emprego da abordagem alternativa proposta neste trabalho para classificar o desempenho de hotéis. Fundamentada no emprego do método Electre Tri, foram desenvolvidas as etapas abordadas a seguir.

#### 4.1. Definição do conjunto de hotéis (alternativas)

O conjunto de hotéis foi composto por estabelecimentos pré-selecionados a partir da adequação aos seguintes pré-requisitos: existência de estacionamento privativo e existência de telefone em todos os quartos. Esses requisitos foram empregados com o intuito particular de filtrar o conjunto total de hotéis existentes no município de Campos dos Goytacazes, analisando apenas aqueles que possivelmente possam oferecer ao menos um nível mínimo de qualidade a seus hóspedes.

Assim, nesta análise foi considerado um conjunto composto por dez hotéis, denotado por  $\underline{A} = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}\}$ . No quadro 2 apresentam-se os hotéis com nomes fictícios.

**Quadro 2**

#### O Conjunto de Alternativas (Hotéis)

| Alternativas (Hotéis)    |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| $a_1$ — Hotel Jardinado  | $a_6$ — Hotel Jardim do Éden |
| $a_2$ — Hotel Palácio    | $a_7$ — Hotel Doce Encanto   |
| $a_3$ — Hotel Ouro Velho | $a_8$ — Hotel Planalto       |
| $a_4$ — Hotel Algares    | $a_9$ — Hotel Veronense      |
| $a_5$ — Hotel Terraço    | $a_{10}$ — Hotel Scott       |

#### 4.2. Definição do conjunto de critérios

A definição dos critérios para a avaliação da categoria de hotéis consiste em uma das atividades mais difíceis devido, principalmente, à enorme variedade de itens de avaliação que devem ser considerados. Neste trabalho, trabalhou-se com cinco critérios principais, cada qual composto por vários itens cujas disponibilidade, existência e adequação foram observadas. Entende-se que ao considerar esses itens esteja-se contribuindo para o discernimento dos hotéis avaliados quanto aos recursos oferecidos, sem, no entanto, ser extremamente minucioso ao considerar todos os itens adotados pelo sistema oficial de classificação dos meios de hospedagem. No quadro 3 são apresentados os critérios e seus respectivos pesos (obtidos pelo consenso entre o autor deste trabalho e os avaliadores que realizaram as avaliações *in loco*) e também os itens considerados neste experimento.

Ressalta-se que a qualidade dos hotéis está fortemente relacionada com a qualidade dos serviços prestados. Entretanto, neste trabalho, os critérios considerados apenas buscaram verificar a disponibilidade/existência de alguns serviços de hotelaria, não tendo a avaliação da qualidade dos serviços como objeto de análise. Para avaliar a qualidade dos serviços prestados por um hotel, recomenda-se que esse ele seja avaliado

**Quadro 3**

**Crítérios e Itens Considerados no Experimento**

| Crítérios                              | Peso | Itens Considerados  |
|--|------|---|
| Cr <sub>1</sub> — Estrutura física     | 0,25 | TV, frigobar, ar-condicionado, TV a cabo, qualidade do colchão, elevadores (ou até dois andares de escada), sala de jogos, piscina, sauna.                              |
| Cr <sub>2</sub> — Condições de Higiene | 0,25 | Roupa de cama/banho, banheiro, quarto, oferta de produtos de higiene pessoal, recepção, corredores, elevadores/escada, cozinha, louças/talheres, piscina/sauna.         |
| Cr <sub>3</sub> — Serviços             | 0,20 | Arrumadeira, carregador de bagagem, <i>check-in/check-out</i> , serviço de refeição no quarto, serviço de fax, serviço de Internet, lavanderia.                         |
| Cr <sub>4</sub> — Restaurante          | 0,10 | Qualidade das instalações, limpeza, qualidade do atendimento, variedade do <i>menu</i> , oferecimento de café-da-manhã, oferecimento de almoço, oferecimento de jantar. |
| Cr <sub>5</sub> — Preço*               | 0,20 | Valor monetário em reais da diária em quartos do tipo <i>standard duplo</i> .   |

**Nota:** É importante salientar que, como está relacionado ao valor monetário da diária, o critério Cr<sub>5</sub> possui direção de preferência inversa. Mais especificamente, dados dois hotéis, **maior preferência** será assegurada àquele que oferecer diária de **menor valor**.

por seus hóspedes, ou seja, por pessoas que tenham usufruído dos serviços — fato que não ocorreu no presente trabalho.

Vale destacar também que a abordagem proposta neste artigo e a avaliação da qualidade dos serviços são abordagens complementares e de grande relevância, porém, no contexto do problema em questão, possuem enfoques distintos: a primeira concentra-se na oportunidade de um hotel atrair maior número de hóspedes potenciais pela oferta de mais itens em relação a seus concorrentes, e a segunda concentra-se na oportunidade de ele obter a fidelidade de seus hóspedes pela prestação de serviços de excelência.

**4.3. Desempenho dos hotéis (alternativas)**

O desempenho dos hotéis foi obtido a partir de pesquisa *in loco*, a qual verificou a disponibilidade/existência/adequação dos itens relacionados aos critérios em cada hotel (valor 1, em caso positivo, e zero, em caso negativo). Eventualmente, os preços das diárias podem sofrer oscilações em determinados períodos do ano. No quadro 4 são apresentados os valores obtidos à luz dos itens de cada critério.

**4.4. Definição das classes e fronteiras**

Uma das etapas mais importantes na implementação do método Electre Tri consiste na definição das classes e das fronteiras que as delimitam. Neste experimento foram definidas cinco classes (I, II, III, IV, V) em ordem decrescente de preferência e quatro fronteiras. Cada fronteira apresenta valores de **desempenho-padrão** em cada critério que delimitam duas classes subsequentes. Cada classe está associada a um conceito (Muito Bom, Bom, Regular, Ruim e Muito Ruim) que reflete o desempenho das alternativas (hotéis) à luz dos critérios. O quadro 5 ilustra essas definições.

**4.5. Parâmetros utilizados**

Segundo os fundamentos do método Electre Tri, para cada critério  $g_j$  considerado, três parâmetros podem ser incorporados ao modelo de decisão: o limite de indiferença ( $q_j$ ); o limite de preferência ( $p_j$ ); e o limite de veto ( $v_j$ ). Neste trabalho, o limite de veto não foi implementado porque em nenhum critério uma eventual variabilidade no desempenho dos hotéis seria capaz de inviabilizar um hotel em detrimento do outro.

No quadro 6 constam os valores dos parâmetros estabelecidos a partir da interpretação dos desempenhos das alternativas (quadro 4), dos valores de **desempenho-padrão** das fronteiras (quadro 5) e, também, a partir do ponto de vista do autor deste trabalho e dos avaliadores. É relevante ressaltar que os avaliadores também possuem conhecimentos a respeito do método multicritério utilizado, fato que proporciona maior confiabilidade à análise.

De forma sucinta, o limite de indiferença  $q_j$  especifica a maior diferença entre o valor de uma alternativa  $a_k$  (denotado por  $g_j(a_k)$ ) e o valor-padrão de uma fronteira  $b_h$  (denotado por  $g_j(b_h)$ ) que preserva a indiferença entre  $a_k$  e  $b_h$  ( $a_k I_j b_h$ ). Por outro lado, o limite de preferência  $p_j$  especifica a menor diferença entre o valor de uma alternativa  $a_k$  (denotado por  $g_j(a_k)$ ) e o valor-padrão de uma fronteira  $b_h$  (denotado por  $g_j(b_h)$ ) que estabelece a preferência forte entre  $a_k$  e  $b_h$  ( $a_k P_j b_h$ ). A relação  $a_k Q_j b_h$  representa uma situação intermediária de hesitação entre a indiferença e a preferência, denominada preferência fraca. O conjunto de expressões [5] descreve essas relações, mas somente uma delas pode ocorrer.

$$\begin{cases} a_k I_j b_h \Leftrightarrow |g(a_k) - g(b_h)| \leq q_j \\ a_k Q_j b_h \Leftrightarrow g(b_h) + p_j \geq g(a_k) > g(b_h) + q_j \\ a_k P_j b_h \Leftrightarrow |g(a_k) - g(b_h)| > p_j \end{cases} \quad [5]$$

**Quadro 4**  
**Desempenho dos Hotéis à Luz dos Itens de Cada Critério**

| Critério        | Aspectos  | Alternativas (Hotéis) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-----------------|---|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                 |   | $a_1$                 | $a_2$    | $a_3$    | $a_4$    | $a_5$    | $a_6$    | $a_7$    | $a_8$    | $a_9$    | $a_{10}$ |
| Cr <sub>1</sub> | 1.1. TV   | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 1.2. Frigobar                                   | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 1.3. Ar-condicionado                            | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 1.4. TV a cabo                                  | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 1.5. Qualidade do colchão                       | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 1        | 1        | 0        |
|                 | 1.6. Elevadores/até dois andares de escada      | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 1        | 0        | 0        |
|                 | 1.7. Sala de jogos                              | 0                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 1.8. Piscina                                    | 0                     | 0        | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        |
|                 | 1.9. Sauna                                      | 0                     | 0        | 1        | 1        | 0        | 1        | 0        | 0        | 1        | 0        |
|                 | <b>Total</b>                                    | <b>6</b>              | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>7</b> | <b>9</b> | <b>3</b> | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>5</b> |
| Cr <sub>2</sub> | 2.1. Roupa de cama/banho                        | 1                     | 0        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 2.2. Banheiro                                   | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 2.3. Quarto                                     | 1                     | 0        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 1        | 1        | 0        |
|                 | 2.4. Oferta de produtos de higiene pessoal      | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 2.5. Recepção                                   | 1                     | 1        | 0        | 0        | 0        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 2.6. Corredores                                 | 1                     | 0        | 0        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 0        |
|                 | 2.7. Elevadores/escada                          | 1                     | 0        | 1        | 1        | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 0        |
|                 | 2.8. Cozinha                                    | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 2.9. Louças e talheres                          | 1                     | 0        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 2.10. Piscina/sauna                             | 0                     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| <b>Total</b>    | <b>9</b>  | <b>4</b>              | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>7</b> | <b>9</b> | <b>7</b> | <b>6</b> |          |
| Cr <sub>3</sub> | 3.1. Arrumadeira                                | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 3.2. Carregador de bagagem                      | 1                     | 1        | 1        | 1        | 0        | 1        | 1        | 1        | 0        | 0        |
|                 | 3.3. <i>Check-in/check-out</i>                  | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 1        | 0        | 0        |
|                 | 3.4. Serviço de refeição no quarto              | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        |
|                 | 3.5. Serviço de fax                             | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        |
|                 | 3.6. Serviço de Internet                        | 0                     | 1        | 0        | 0        | 0        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 3.7. Lavanderia                                 | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | <b>Total</b>                                    | <b>6</b>              | <b>7</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>5</b> | <b>7</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>3</b> | <b>3</b> |
| Cr <sub>4</sub> | 4.1. Qualidade das instalações                  | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 0        |
|                 | 4.2. Limpeza                                    | 1                     | 1        | 0        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 4.3. Qualidade do atendimento                   | 1                     | 0        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 4.4. Variedade do <i>menu</i>                   | 1                     | 1        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
|                 | 4.5. Oferecimento de café-da-manhã              | 1                     | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
|                 | 4.6. Oferecimento de almoço                     | 1                     | 1        | 1        | 0        | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        |
|                 | 4.7. Oferecimento de jantar                     | 1                     | 1        | 0        | 0        | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| <b>Total</b>    | <b>7</b>  | <b>6</b>              | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>3</b> |          |
| Cr <sub>5</sub> | 5. Diária em quarto <i>standard</i> duplo (R\$) | 136                   | 92       | 87       | 96       | 76       | 147      | 64       | 75       | 49       | 49       |

**Quadro 5**

**Classes e Respectivos Conceitos**

| Classes e Fronteiras                   | Conceito   | Valores das Fronteiras em Cada Critério |                 |                 |                 |                 |
|--|------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|  |            | Cr <sub>1</sub>                         | Cr <sub>2</sub> | Cr <sub>3</sub> | Cr <sub>4</sub> | Cr <sub>5</sub> |
| Classe I<br>Fronteira b <sub>1</sub>   | Muito Bom  | 8                                       | 9               | 6               | 6               | 55              |
| Classe II<br>Fronteira b <sub>2</sub>  | Bom        | 6                                       | 7               | 5               | 5               | 75              |
| Classe III<br>Fronteira b <sub>3</sub> | Regular    | 5                                       | 6               | 4               | 4               | 95              |
| Classe IV<br>Fronteira b <sub>4</sub>  | Ruim       | 3                                       | 4               | 3               | 3               | 115             |
| Classe V                               | Muito Ruim |   |                 |                 |                 |                 |

**Quadro 6**

**Parâmetros Utilizados para a Análise do Desempenho dos Hotéis**

| Critério        | Limites |                 |                 |
|-----------------|---------|-----------------|-----------------|
|                 | Peso    | Indiferença (q) | Preferência (p) |
| Cr <sub>1</sub> | 0,25    | 1               | 2               |
| Cr <sub>2</sub> | 0,25    | 1               | 2               |
| Cr <sub>3</sub> | 0,20    | 1               | 2               |
| Cr <sub>4</sub> | 0,10    | 1               | 2               |
| Cr <sub>5</sub> | 0,20    | 15              | 25              |

Ilustrativamente, sejam considerados, à luz do critério g<sub>5</sub> (valor da diária), o valor da alternativa a<sub>9</sub>, o valor-padrão da fronteira b<sub>2</sub>, o limite de indiferença e o limite de preferência, denotados respectivamente por: g<sub>5</sub>(a<sub>9</sub>) = 49, g<sub>5</sub>(b<sub>2</sub>) = 75, q<sub>5</sub> = 15 e p<sub>5</sub> = 25. Considerando as relações supracitadas e os respectivos valores, conclui-se que a alternativa a<sub>9</sub> é preferível à fronteira b<sub>2</sub> (a<sub>9</sub> P<sub>5</sub>b<sub>2</sub>) à luz do critério g<sub>5</sub> (conjunto de expressões [6]). Procedimento análogo pode ser realizado para os demais critérios, alternativas e fronteiras.

$$\begin{cases} a_9 I_5 b_2 \Leftrightarrow |49 - 75| \leq 15 \text{ (falso)} \\ a_9 Q_5 b_2 \Leftrightarrow 75 + 25 \geq 49 > 75 + 15 \text{ (falso)} \\ a_9 P_5 b_2 \Leftrightarrow |49 - 75| > 25 \text{ (verdadeiro)} \end{cases} \quad [6]$$

Para a atribuição das alternativas a uma das categorias de classificação, considerou-se, neste experimento, o nível de corte λ = 0,76, valor que confere nível de rigor intermediário à análise (pois λ ∈ [0,5, 1]). Informações mais detalhadas a respeito do conceito e do emprego desses limites podem ser obtidas em Roy (1985, p.258) e Vincke (1989, p.39).

**4.6. Análise dos resultados**

Os desempenhos dos hotéis à luz dos critérios e os parâmetros definidos anteriormente foram utilizados na implementação do método Electre Tri, a fim de atribuir esses hotéis a uma das classes preestabelecidas. Os resultados estão discriminados a seguir.

**4.6.1. Classificação dos hotéis**

Considerando o resultado da classificação multicritério (quando todos os critérios são considerados simultaneamente na análise do problema) apresentada no quadro 7, a<sub>6</sub> e a<sub>8</sub> foram considerados os melhores hotéis, tendo sido classificados na **classe I** em ambos os procedimentos de classificação: pessimista (mais exigente) e otimista (menos exigente). Da mesma forma, os hotéis a<sub>1</sub>, a<sub>3</sub>, a<sub>4</sub> e a<sub>5</sub> foram atribuídos à **classe II**. É importante observar que 40% dos hotéis analisados apresentaram desempenho **regular** ou **ruim** (eles foram atribuídos às **classes III e IV**), o que revela carência de qualidade no setor hoteleiro do município analisado. Além disso, essa afirmativa se torna ainda mais crítica visto que na análise foram considerados os dez melhores hotéis do município (hotéis pré-selecionados na etapa 4.3).

O quadro 7 também apresenta os resultados da classificação do desempenho de cada hotel quando somente um critério é considerado no problema (análise monocritério). Dessa forma, cada coluna da classificação multicritério apresenta a classificação do desempenho dos hotéis à luz do respectivo critério considerado. Embora o objetivo desta análise seja obter a classificação dos hotéis à luz de todos os critérios simultaneamente (análise multicritério), a análise monocritério enriquece a compreensão pormenorizada do problema de classificação. Por exemplo, embora o hotel a<sub>2</sub> tenha sido atribuído à **classe I** à luz dos critérios Cr<sub>1</sub>, Cr<sub>3</sub> e Cr<sub>4</sub>, ele foi atribuído às **classes IV e II** à luz dos critérios Cr<sub>2</sub> e Cr<sub>5</sub>, respectivamente — o que contribuiu para a sua consideração na **classe IV** (procedimento pessimista) e na **classe III** (procedimento otimista). Nas análises monocritério, os procedimentos otimista e pessimista sempre apresentarão os mesmos resultados.

**4.6.2. Identificação de incomparabilidades**

No quadro 7, foi identificada uma relação de incomparabilidade (**R**): o hotel a<sub>2</sub> foi atribuído à **classe III** pelo procedimento otimista e à **classe IV** pelo procedimento pessimista. Segundo Mousseau e Slowinski (1998), os procedimentos de atribuição (pessimista e otimista) são diferentes, sendo possível que eles venham a atribuir algumas alternativas a diferentes classes. Em geral, a divergência entre os procedimentos existe somente quando o desempenho de uma alternativa é incomparável com um ou vários padrões. Entretanto, desempenhos muito discrepantes de uma alternativa nos diferentes critérios



Quadro 7

Classificação do Desempenho dos Hotéis à Luz dos Critérios

| Classes         | Classificação Multicritério |                           | Classificação Monocritério         |                               |                                    |                        |                        |
|-----------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------|
|                 | Pessimista (Mais Exigente)  | Otimista (Menos Exigente) | Cr <sub>1</sub>                    | Cr <sub>2</sub>               | Cr <sub>3</sub>                    | Cr <sub>4</sub>        | Cr <sub>5</sub>        |
| I<br>Muito Bom  | $a_6 a_8$                   | $a_6 a_8$                 | $a_2 a_3 a_4 a_5$<br>$a_6 a_8 a_9$ | $a_1 a_4$<br>$a_6 a_8$        | $a_1 a_2 a_3 a_4$<br>$a_5 a_6 a_8$ | $a_1 a_2$<br>$a_3 a_6$ | $a_7 a_9 a_{10}$       |
| II<br>Bom       | $a_1 a_3$<br>$a_4 a_5$      | $a_1 a_3$<br>$a_4 a_5$    | $a_1 a_{10}$                       | $a_3 a_5 a_7$<br>$a_9 a_{10}$ | $a_7$                              | $a_4 a_5$<br>$a_7 a_8$ | $a_2 a_3$<br>$a_5 a_8$ |
| III<br>Regular  | $a_9 a_{10}$                | $a_2 a_9 a_{10}$          | —                                  | —                             | $a_9 a_{10}$                       | $a_9 a_{10}$           | $a_4$                  |
| IV<br>Ruim      | $a_2 a_7$                   | $a_7$                     | $a_7$                              | $a_2$                         | —                                  | —                      | —                      |
| V<br>Muito Ruim | —                           | —                         | —                                  | —                             | —                                  | —                      | $a_1 a_6$              |

também podem contribuir para a existência de incomparabilidades. As demais relações podem ser visualizadas no quadro 8.

melhor do que  $a_3$ . No quadro 9 são apresentados os demais índices obtidos.

Quadro 8

Comparações com as Fronteiras

|          | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | Relações de Preferência                                 |
|----------|-------|-------|-------|-------|---|
| $a_1$    | <     | I     | >     | >     | Sendo $a_k$ uma alternativa genérica e                  |
| $a_2$    | <     | <     | R     | >     | $b_h$ uma fronteira genérica:                           |
| $a_3$    | <     | >     | >     | >     | $a_k > b_h \Rightarrow a_k$ subordina $b_h$ e $b_h$ não |
| $a_4$    | <     | >     | >     | >     | subordina $a_k$   |
| $a_5$    | <     | I     | >     | >     | $a_k < b_h \Rightarrow a_k$ não subordina $b_h$ e $b_h$ |
| $a_6$    | I     | >     | >     | >     | subordina $a_k$   |
| $a_7$    | <     | <     | <     | >     | $a_k I b_h \Rightarrow a_k$ subordina $b_h$ e $b_h$     |
| $a_8$    | I     | >     | >     | >     | subordina $a_k$ (equivalentes)                          |
| $a_9$    | <     | <     | >     | >     | $a_k R b_h \Rightarrow a_k$ não subordina $b_h$ e $b_h$ |
| $a_{10}$ | <     | <     | I     | >     | não subordina $a_k$ (incomparáveis)                     |

Quadro 9

Matriz dos Graus de Credibilidade

|          | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| $a_1$    | 0,55  | 0,80  | 0,80  | 0,88  |
| $a_2$    | 0,55  | 0,71  | 0,75  | 1     |
| $a_3$    | 0,55  | 1     | 1     | 1     |
| $a_4$    | 0,70  | 0,88  | 1     | 1     |
| $a_5$    | 0,53  | 1     | 1     | 1     |
| $a_6$    | 0,80  | 0,80  | 0,80  | 0,80  |
| $a_7$    | 0,20  | 0,75  | 0,75  | 1     |
| $a_8$    | 0,80  | 1     | 1     | 1     |
| $a_9$    | 0,45  | 0,70  | 1     | 1     |
| $a_{10}$ | 0,20  | 0,70  | 1     | 1     |

4.6.3. Graus de credibilidade

A análise da matriz dos graus de credibilidade pode fornecer informações adicionais e importantes para o decisor. Essa matriz apresenta os índices de credibilidade  $\rho(a, b_h)$ ,  $\rho \in [0, 1]$ , que expressam a intensidade com que uma alternativa subordina uma determinada fronteira à luz de todos os critérios, considerando as noções de concordância e de discordância. Por exemplo, o índice  $\rho(a_3, b_2)=1$  expressa que a alternativa  $a_3$  possui desempenhos ao menos tão bons (iguais ou melhores) quanto os valores da fronteira  $b_2$  à luz de todos os critérios. Nesse contexto, o índice  $\rho(a_3, b_1) = 0,55$  indica que, em pelo menos algum dos critérios, a fronteira  $b_1$  apresenta desempenho

4.6.4. Análise complementar

Até o presente momento, foram apresentados os resultados da análise em que vários critérios (e seus respectivos pesos ou importâncias relativas) foram considerados. Contudo, em algumas situações, o avaliador/decisor não deseja ou não é capaz de definir precisamente esses valores. Nessas situações, é usual supor que todos os critérios considerados possuem a mesma importância, embora conceitualmente essa não seja, necessariamente, a realidade do problema. Dentre outros aspectos, sabe-se que o **preço** (valor da diária) é um dos critérios mais importantes sob o ponto de vista dos hóspedes (turistas, profissionais e empresas que custeiam a hospedagem de seus

funcionários nas viagens de trabalho), influenciando fortemente na escolha dos estabelecimentos de hospedagem. É com o intuito de incorporar esse e outros aspectos intrínsecos ao tratamento do problema de classificação de estabelecimentos de hospedagem que uma modelagem adequada do problema multicritério se insere.

Apenas para fins de ilustração, apresenta-se no quadro 10 o resultado dos procedimentos de classificação considerando todos os critérios com o mesmo peso. Observe-se que os hotéis avaliados obtiveram atribuição de desempenho ao menos **regular**, a maioria deles foi atribuída à **classe II** (a classificação monocritério obtida é a mesma apresentada no quadro 7). Esses resultados demonstram, em especial, que a definição da importância (pesos) dos critérios é uma das etapas mais significativas nos problemas de classificação, podendo influenciar decisivamente nos resultados da análise.

**Quadro 10**

**Classificação do Desempenho dos Hotéis  
(Critérios com Igual Importância)**

| Classes         | Classificação Multicritério   |                               |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                 | Pessimista<br>(Mais Exigente) | Otimista<br>(Menos Exigente)  |
| I<br>Muito Bom  | $a_6$                         | $a_6$                         |
| II<br>Bom       | $a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_7 a_8$ | $a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_7 a_8$ |
| III<br>Regular  | $a_9 a_{10}$                  | $a_9 a_{10}$                  |
| IV<br>Ruim      | —                             | —                             |
| V<br>Muito Ruim | —                             | —                             |

**5. CONCLUSÕES**

A indústria turística desempenha cada vez mais um importante papel na economia mundial, e em muitos países representa a principal fonte de recursos externos. Além disso, essa indústria envolve uma rede complexa de organizações predominantemente prestadoras de serviços (agências de viagens, estabelecimentos de hospedagem, restaurantes, empresas aéreas e rodoviárias, etc.). Dentre essas organizações, o setor de hospedagem destaca-se pela variedade de tipos e categorias apresentados atualmente, o que motivou a elaboração de um sistema de classificação dos meios de hospedagem.

Nesse contexto, apresentou-se neste artigo uma abordagem alternativa ao atual sistema oficial de classificação utilizado

no Brasil, atualmente coordenado por Embratur e ABIH. Fundamentada no emprego de um método de auxílio à decisão desenvolvido especificamente para tratar de problemas de classificação — o método Electre Tri —, essa abordagem permitiu obter satisfatória classificação dos hotéis em classes de desempenho preestabelecidas. A obtenção de relações de incompatibilidade (propriedade que não é identificada pelos métodos convencionais utilizados em problemas de classificação, como a média ponderada) permite identificar incoerências no processo de classificação.

É importante notar que o conjunto de critérios considerado pode ser adaptado por meio de inclusão/exclusão de critérios e dos itens relacionados a esses critérios. Os parâmetros intrínsecos ao método também podem ser alterados, caso necessário. Assim, uma vez definidos todos os parâmetros do problema, as etapas restantes da abordagem proposta consistirão apenas da avaliação dos hotéis e da interpretação dos resultados.

**É importante notar que o conjunto de critérios considerado pode ser adaptado por meio de inclusão/exclusão de critérios e dos itens relacionados a esses critérios.**

Ressalta-se, ainda, que a abordagem proposta não almeja substituir o sistema oficial de classificação dos meios de hospedagem. Ao contrário, essa abordagem se caracteriza como uma ferramenta alternativa e preliminar que possa ser utilizada satisfatoriamente pelos estabelecimentos de hospedagem em geral (principalmente os de pequeno e médio portes). Considera-se também que o monitoramento contínuo da qualidade dos serviços prestados representa uma das principais estratégias para a obtenção da **vantagem competitiva** e para a obtenção da satisfação dos clientes (hóspedes).

Contudo, considera-se que o monitoramento supracitado é um estágio posterior ao estágio preliminar ao qual a abordagem proposta neste trabalho se enquadra. Mais especificamente, a avaliação da qualidade de serviços requer conhecimentos mais aprimorados a respeito das metodologias e dos procedimentos usualmente utilizados com esse propósito, além de ser necessário assegurar que os estabelecimentos de hospedagem estejam efetivamente comprometidos com os princípios da qualidade — condições que ainda não são observadas em muitos estabelecimentos de hospedagem.

Não desejando esgotar o assunto em questão, que é amplo e desafiador, acredita-se que essa abordagem possa ser implementada pelos governos municipais com o intuito de incentivar a melhoria da qualidade dos estabelecimentos de hospedagem em seus municípios. Finalmente, deseja-se que o presente trabalho seja capaz de fomentar discussões e pesquisas científicas no âmbito do problema em questão. ♦

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HOTÉIS (ABIH). 2004. Disponível em: <<http://www.abih.com.br/principal>>. Acesso em: 27 nov. 2004.
- CALLAN, R.J. Hotel classification and grading schemes, a paradigm of utilisation and user characteristics. *International Journal of Hospitality Management*, Great Britain, v.14, n.3-4, p.271-284, Sept./Dec. 1995.
- COSTA, H.G.; FREITAS, A.L.P. Aplicação do método Electre Tri à classificação e satisfação de clientes: um estudo de caso em um curso de extensão universitária. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, INDEG/ISCTE, Lisboa, Portugal, v.4, n.4, p.66-76, out./dez. 2005.
- FREITAS, A.L.P.; MARINHO, M.A.B.A.; MARGEM, F.M. Emprego do método Electre Tri na classificação de hotéis. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 8., 2005, São Paulo, Brasil. *Anais...* São Paulo: Fundação Getúlio Vargas/FGV-EAESP, 2005. p.1-11.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE TURISMO (EMBRATUR). Deliberação Normativa n. 429, 23 de abril de 2002. Disponível em: <<http://www.embratur.gov.br>>. Acesso em: 25 nov. 2004.
- MOUSSEAU, V.; FIGUEIRA, J.; NAUX, J.-Ph. Using assignment examples to infer weights for Electre Tri method: some experimental results. *European Journal of Operational Research*, Elsevier, Netherlands, v.130, n.16, p.263-275, Apr. 2001.
- MOUSSEAU, V.; SLOWINSKI, R. Inferring an Electre Tri model from assignment examples. *Journal of Global Optimization*, Kluwer Academic Publishers, Netherlands, v.12, n.2, p.157-174, Mar. 1998.
- MOUSSEAU, V.; SLOWINSKI R.; ZIELNIEWIKZ, P. A user-oriented

- implementation of the Electre Tri method for integrating preference elicitation support. *Computers and Operations Research*, Elsevier, Netherlands, v.27, n.7, p.757-777, June 2000.
- PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V.; BERRY, L. SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, New York, v.64, n.1, p.12-40, Spring 1988.
- PETROBRAS. *A indústria do petróleo*. 2005. Disponível em: <<http://www2.petrobras.com.br>>. Acesso em: 13 jan. 2005.
- ROY, B. *Méthodologie multicritère d'aide à la décision*. Paris: Economica, 1985. 423p.
- SRI INTERNATIONAL. Modernizing Lebanon's tourism classification system. 2000. p.1-76. Disponível em: <<http://www.usaidlebanon.org.lb/files/to2.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2005.
- VINCKE, P. *L'aide multicritère à la décision*. Bruxelles: Editions de l'Université de Bruxelles / Editions Ellipses, 1989. 179p.
- WANDERLEY, H. *A percepção dos hóspedes quanto aos atributos oferecidos pelos hotéis voltados para o turismo de negócios na cidade de São Paulo*. 2004. Dissertação (Mestrado) — Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.
- WORLD TOURISM ORGANIZATION (WTO). *Interregional harmonization of hotel classification criteria on the bases of the classification standards adopted by the regional commissions*. Madrid, Spain: WTO, 1989. p.1-70.
- YU, W. *Electre Tri — aspects méthodologiques et guide d'utilisation*. Document du LAMSADE, n.74. Paris : Université de Paris — Dauphine, 1992.

**A multicriteria approach for classifying hotels quality**

All over the world, one of the most complex actions concerns in how to evaluate and assign a hotel into a class of performance in a proper and accurate way (the hotels classification problem). These difficulties can be associated to the following aspects: the different categories of hotels, the different classification symbols and the different (and varied) hotel classification standards (or criteria). Specially, the last aspect has been a great obstacle for small and medium hotels classification intentions. In the context that still does not exists an international hotel classification system which is adopted by all countries, this article presents an alternative approach based on the application of one of the most widely used multicriteria method for classification purposes — the Electre Tri method (YU, 1992) — for classifying hotels. In order to investigate the application of this approach, an experiment was conducted for evaluating/classifying the performance of a set of hotels concerning several criteria — the analysis of the results are presented and some conclusions are done.

**Uniterms:** hotels, classification, quality, multicriteria, Electre Tri.

**Una metodología multicriterio para la clasificación de hoteles**

En todo el mundo, una de las actividades más complejas consiste en cómo evaluar y atribuir apropiadamente a un hotel una clase de desempeño (el problema de la clasificación de hoteles). Dichas dificultades se pueden asociar a los siguientes aspectos: diferentes categorías de hoteles, diferentes símbolos de clasificación y diversificados estándares (criterios) usados en la clasificación de hoteles. Específicamente, ese último aspecto ha sido un gran obstáculo para las acciones de clasificación de hoteles pequeños y medianos. En el marco de la ausencia de un sistema internacional de clasificación de hoteles adoptado en todos los países, se presenta en este artículo una metodología alternativa basada en uno de los métodos multicriterio más usados en problemas de clasificación - el método Electre Tri (YU, 1992) - para la clasificación de hoteles. Con el objetivo de investigar la aplicación de dicha metodología, se realizó un experimento para evaluar y clasificar un conjunto de hoteles en que se tomaron en cuenta muchos criterios. Se presentan el análisis de los resultados y algunas conclusiones.

**Palabras clave:** hoteles, clasificación, calidad, multicriterio, Electre Tri.