

# PROGRAMAÇÃO MULTICRITÉRIO (AHP) PRIORIZANDO AS AÇÕES VOLTADAS A SUSTENTABILIDADE NO SETOR DE HOTELARIA

## MULTIRITERARY PROGRAMMING (AHP) PRIORITIZING ACTIONS TO SUSTAINABILITY IN THE HOTELS INDUSTRY

Leoni Pentiado Godoy\*  
Roger da Silva Wegner\*\*  
Deoclécio Junior Cardoso da Silva\*\*\*  
Tais Pentiado Godoy\*\*\*\*  
André Brum Missaggia\*\*\*\*\*  
Jovani Patias\*\*\*\*\*

### RESUMO

O objetivo do estudo é compreender por meio do método *Analytic Hierarchy Process* (AHP), a percepção dos gestores ante as ações realizadas diante a sustentabilidade ambiental. Trata-se de um estudo de caso de duas empresas do setor de hotelaria situada na região noroeste do Rio Grande do Sul. Os resultados alcançados apontaram que a empresa Alfa destacou o Cr1 “Aspectos de gestão” como o mais relevante (47,96%), e os subcritérios que obtiveram a primeira posição na análise global foram: os Scr1 e Scr3 (18,65%), estes se referem à qualidade nos procedimentos e a qualidade vida dos colaboradores. Em relação à empresa Beta, notou-se que o gestor destacou o Cr2 como o mais relevante (64,34%), este se refere aos “Aspectos tecnológicos”. O subcritério que obteve a primeira posição na priorização se refere às ações voltadas ao sistema de captação da água da chuva. Quanto ao objetivo do estudo, percebe-se a importância da utilização do método estudado, assim foi possível alcançar resultados relevantes diante as empresas investigadas.

**Palavras-chave:** Método AHP. Organizações sustentáveis. Hotelaria. Qualidade em serviços.

### ABSTRACT

The objective of study is to understand, through the Analytic Hierarchy Process (AHP) method, the managers' perception of actions taken in the face of environmental sustainability. This is a case study of two companies in the hotel sector located in the northwestern region of Rio Grande do Sul. The results showed that Alfa highlighted the Cr1 "Management aspects" as the most relevant (47.96%), and the subcriteria that obtained the first position in the overall analysis were: Scr1 and Scr3 (18.65%), these refer to the quality of the procedures and the quality of life of the collaborators. In relation to the Beta company, it was noticed that the manager highlighted Cr2 as the most relevant

---

\* Universidade Federal de Santa Maria – Santa Maria/RS. [leonigodoy@gmail.com](mailto:leonigodoy@gmail.com)

\*\* Universidade Federal de Santa Maria – Santa Maria/RS. [rswegner@gmail.com](mailto:rswegner@gmail.com)

\*\*\* Universidade Federal de Santa Maria – Santa Maria/RS. [15deoclecio@gmail.com](mailto:15deoclecio@gmail.com)

\*\*\*\* Universidade Federal de Santa Maria – Santa Maria/RS. [taispentiado@yahoo.com.br](mailto:taispentiado@yahoo.com.br)

\*\*\*\*\* Universidade Federal de Santa Maria – Santa Maria/RS. [andremissaggia@hotmail.com](mailto:andremissaggia@hotmail.com)

\*\*\*\*\* Universidade Federal de Santa Maria – Santa Maria/RS. [jovanipatias@gmail.com](mailto:jovanipatias@gmail.com)

(64.34%), this refers to "Technological Aspects". The subcriteria that obtained the first position in the prioritization refers to the actions directed to the rainwater capitation system. Regarding the objective of the study, it is noticed the importance of using the method studied, so it was possible to achieve relevant results in front of the companies investigated.

**Keywords:** AHP Method. Sustainable Organizations. Hospitality. Quality in services.

## **Introdução**

O contexto em que as organizações concorrem, somado as exigências dos consumidores, exige-se uma postura mais efetiva em relação aos produtos/serviços por estas ofertadas. Nesse ímpeto, oferecer serviços com qualidade e preços diferenciados de seus concorrentes, configuram vantagens competitivas a essas organizações.

No setor de hotelaria, por ser uma indústria cíclica, há dificuldade em reduzir custos em relação às suas atividades, à medida que o fluxo de clientes reduz os custos permanecem, requerendo, dessa forma, um alto desempenho da organização para sobrevivência (GOAIED, 2016). Como forma de agregar valor aos olhos do consumidor, o setor hoteleiro busca focar em recursos humanos, qualidade em serviços e sustentabilidade para atender desejos e necessidades dos consumidores (PIELLUSCH, 2009; BRANCO, 2010; WANG, 2015).

Na busca de melhorias nos processos e serviços, há um consentimento de que o emprego de métodos multicritérios auxiliam para agregar valor aos bens e serviços das organizações. A exemplo disso, um método que vem de encontro com a busca de melhorias é o *Analytic Hierarchy Process* - AHP (SAATY, 2008; MIN, 2010), esta metodologia permite solução de problemas indicando a hierarquia de possíveis alternativas. Justifica-se a importância da utilização do método para alcançar resultados relevantes às empresas estudadas, pois por meio deste é possível compreender a posição das prioridades levantadas a fim de que estas mesmas venham a contribuir para o desempenho da organização.

Nessa conjuntura, tem-se por objetivo analisar a percepção dos gestores ante a sustentabilidade ambiental em um estudo de caso utilizando duas empresas do setor de hotelaria da região noroeste do Rio Grande do Sul. É importante observar a classificação de prioridade das ações de sustentabilidade que as empresas investigadas vêm priorizando.

## **1 Referencial teórico**

No presente tópico serão evidenciados os conceitos e teorias reunidas para a realização deste trabalho de pesquisa, contemplando a sustentabilidade, setor de hotelaria e ainda a importância do método *Analytic Hierarchy Process* – AHP no auxílio de tomada de decisão no setor hoteleiro

### **1.1 Sustentabilidade**

A sustentabilidade tem ganhado importância no planejamento organizacional e vem sendo empregada em diversas ações que possibilitem um desenvolvimento sustentável alcançando crescimento econômico em uma perspectiva de conhecimento e respeito à dependência ao ecossistema (SANTOS, 2004; CARRILLO-HERMOSILLA; GONZALEZ; KONNOLA, 2009).

Essa definição está ligada com as formas e práticas que instigam um estado econômico, em que as demandas presentes sejam supridas sem que haja esgotamento dos recursos naturais, podendo suprir também as demandas das gerações futuras (KUMAR; RAHMAN, 2016), onde o processo de exploração dos recursos materiais, investimentos financeiros e rotas de desenvolvimento devem contemplar sentido de continuidade e harmonia, não adquirindo caráter autofágica, nem limitem o bem estar das gerações futuras (CARVALHO; VIANA, 1998; CORAL, 2002). Nesse contexto, a inovação em produtos e serviços, por exemplo, contribui muito para o desenvolvimento limpo, otimizando recursos ambientais e melhorando a qualidade de vida (MARREWIJK, 2003).

O conceito de inovação pode ser delineado como um tripé, descrito pela comunidade acadêmica como *Triple Bottom Line*, desenvolvido por *John Elkington* em 1995, onde incorpora-se três dimensões de desempenho independentes que agem com reciprocidade, no âmbito social, ambiental e financeira, buscando, através destes, mensurar a relação entre medidas que incluem contextos ambientais, quanto sociais e organizacionais (BELLEN, 2006; SLAPER; HALL, 2011). A Figura 1 apresenta como se caracteriza as dimensões citadas anteriormente e quais fatores cada dimensão contempla.

Tais dimensões voltam-se ao desenvolvimento sustentável, em vista de que o conjunto de atividades sociais, econômicas, culturais e ambientais ocorrem com a presença intrínseca de empreendimentos ecologicamente corretos, economicamente

viáveis, socialmente justos e culturalmente aceitos (BARBIERI, 2007; BRAGA, 2010; ASHBY et al., 2013), centrado na preocupação de manutenção da vida e da qualidade para as gerações futuras.

As organizações que prezam pelo diferencial buscam melhorar sua gestão. Partindo disso, uma das maneiras se dá por meio das ferramentas de melhoria que contribuem no processo de valor aos bens e serviços, buscando aperfeiçoar os resultados e ampliar as ações com vista ao desenvolvimento sustentável.

## **1.2 Segmento hoteleiro**

O turismo tem experimentado um crescimento vertiginoso nas últimas décadas, fortemente ligado a diversificação de destinos e a concorrência, configura-se como um dos principais *players* no comércio internacional (UNWTO, 2016), sendo impulsionador do desenvolvimento de certas regiões antes pouco valorizadas (HARRINGTON et al., 2014).

A “indústria” de hospitalidade não contempla excepcionalmente hotéis, mas também uma variedade de organizações independentes e interligadas com o objetivo de atender a necessidades e desejos dos consumidores, são elas: hotéis, restaurantes, agências de viagens e de entretenimento, entre outras organizações relacionadas ao turismo (MATTOS, 2004). Como um mercado dinâmico e competitivo, a cobrança por qualidade e diferenciação de produtos e serviços, passou a ser determinante para a sobrevivência de muitos empreendimentos hoteleiros (TAVARES, 2015).

Para a Associação Brasileira de Franchising (ABF, 2016), o faturamento do setor de hotelaria e turismo nacional alcançou um crescimento de 8,3% no índice geral de segmentos, sendo o terceiro maior aumento entre todos os pesquisados, superado apenas pelo setor de acessórios pessoais e calçados (12%) e negócios e serviços (10,2%).

A circunstância do crescimento, à vista disso, é fortemente impulsionada pela presença de eventos mundiais de grande porte, como a Jornada Mundial da Juventude-JMJ (2013), copa do mundo (2014), olimpíadas (2016) e outros inúmeros eventos nacionais e internacionais de áreas específicas.

Desse modo, pode-se afirmar que o setor de hotelaria é um ramo que está em constante desenvolvimento e serve como suporte para o turismo de uma região e geração de divisas. Qualquer empresa prestadora de serviços tem como dever assegurar aos seus clientes a qualidade dos serviços, atingindo a sua expectativa não só em relação aos

serviços, mas ao seu atendimento. Tudo isso está diretamente ligada ao comportamento e atitudes dos colaboradores para com os clientes, fomentando, dessa maneira, a necessidade de gerenciar processos sociais, considerando-se as interações humanas como parte crucial do desempenho qualitativo do serviço oferecido (BARBOSA, 2002, NAVES; DELA COLETA, 2003; PINTO, 2008; COSTA, 2013; HARRINGTON et al., 2014; WANG, 2015).

Portanto, um dos grandes desafios dos gestores é de implementar estratégias de desenvolvimento, incluindo a educação gerencial e conhecimento do setor, formando assim bases para o desenvolvimento local e princípio da sustentabilidade através de nova postura pelos colaboradores (GOAIED, 2016). Pensar ambientalmente em uma organização não consiste em uma tarefa fácil, implica, portanto, não somente em investir em informações, treinamentos passivos sobre questões ambientais, mas sensibilizar no sentido da “corresponsabilidade” nas práticas sustentáveis, estimulando a adoção de comportamentos eco eficientes (SIMONS, 2006), ações estas que fomentaram vantagens competitivas às organizações desse setor.

### **1.3 Contribuição do método *Analytic Hierarchy Process* para o setor de hotelaria**

O método AHP é um método de suma importância na tomada de decisão. Estudos mostram ao longo dos anos a eficácia do mesmo em diferentes âmbitos de pesquisa, auxiliando os gestores na formulação de estratégias e implementação das mesmas, de maneira mais assertiva possível (ZHU; XU, 2014; DULANGE; PUNDIR; GANAPATHY, 2014; NG; CHUAH, 2014; WITTBRODT; LAPUNKA; MAREK-KOŁODZIEJ, 2017; WANG et al., 2017; INTI; TANDON, 2017). Do mesmo modo que o método mencionado auxiliou nos estudos citados, vale salientar a sua relevância no setor hoteleiro. O estudo efetuado por Zaman, Botti e Thanh (2016), mostra o AHP com viés de demonstrar os fatores que influenciam na escolha de hotéis para turistas se hospedarem em viagens, podendo assim, auxiliar as empresas desse setor a compreender cada vez mais as necessidades de seus clientes.

Convergindo com o atendimento das necessidades dos clientes, e ainda, no aumento da competitividade da empresa e excelência de atuação, Politis et al. (2009) desenvolveu um modelo de excelência empresarial a ser aplicado no setor hoteleiro. Em seus resultados eles mencionam, que devido a sua aplicabilidade e adequação, o mesmo

pode ser utilizado como um sistema de benchmarking, uma vez que se aplicou em cerca de 65 hotéis gregos de alta qualidade.

Outros estudos mostram a aplicabilidade e o auxílio que o método AHP proporciona em suas pesquisas no setor hoteleiro, alcançando por meio do mesmo, os objetivos delineados em suas pesquisas, e concomitante a isso, trazendo informações relevantes para outras empresas no mesmo setor, no que diz respeito a melhoria contínua, satisfação de seus clientes e fatores influenciadores no investimento no setor (NEWELL; SEABROOK, 2006; DABESTANI et al., 2017).

Nos estudos mencionados, pode-se observar que diferentemente da presente pesquisa, as variáveis voltadas a sustentabilidade, não obtiveram o enfoque principal. Desse modo, verifica-se a relevância e importância desta pesquisa para tal setor, demonstrando resultados que podem auxiliar outros hotéis na implementação de práticas sustentáveis.

## **2 Metodologia**

A presente pesquisa foi realizada em duas empresas do setor de hotelaria da região Noroeste do Rio Grande do Sul. O estudo buscou analisar as práticas da gestão ambiental sob a percepção dos gestores entrevistados, logo é um estudo multicase, onde busca-se identificar e compreender o problema/objeto em estudo em profundidade (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015). O estudo é de natureza qualitativa, pois buscou validar, junto com os profissionais da área de estudo, os fatores mais relevantes para alcance do objetivo delineado. Ademais, foi utilizado um método quantitativo (método AHP), para auxiliar na tomada de decisão e comparação das empresas estudadas.

### **2.1 Procedimentos de Análise de Dados**

Para o procedimento de análise de dados, empregou-se o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Inicialmente desenvolvido por Thomas Lorie Saaty, o método AHP realiza uma abordagem sistemática para resolução de adversidades complexas, permitindo que as mesmas sejam solucionadas da maneira mais assertiva possível, evidenciando a hierarquia de possíveis soluções para a tomada de decisão (SAATY; VARGAS, 2006; SAATY, 2008; LEE; CHEN; CHANG, 2008; GRIMALDI; CRIVELLI, 2009; LEE, 2010; MIN, 2010; HO; DEY; LOCKSTRÖM, 2011; FRANK, 2014; HU; LIU; TU, 2016).

Cria-se, portanto, de acordo com Saaty e Shih (2009), uma hierarquia para descrever o problema estudado, iniciando com o objetivo estratificando-o em partes (critérios, subcritérios e alternativas). Após realiza-se as comparações paritárias, convertendo tais informações em valores numéricos. Os valores seguem a escala Saaty, apresentado em conformidade ao Quadro 1, onde se evidencia o grau de importância de cada escala.

Quadro 1. Escala fundamental de Saaty

INTENSIDADE DE IMPORTÂNCIA	DEFINIÇÃO
1	Mesma importância
3	Importância fraca de uma sobre a outra
5	Importância essencial ou forte
7	Importância muito forte ou demonstrada
9	Importância absoluta
2; 4; 6; 8	Valores intermediários entre os valores adjacentes da escala
Recíprocos dos valores acima de zeros = se o elemento <i>j</i> recebe um dos valores acima, quando comparado com o elemento <i>i</i> , então <i>j</i> tem o valor recíproco de <i>i</i> .	
Racionais: Razões resultantes da escala; se a consistência tiver de ser forçada para obter valores numéricos <i>n</i> , para completar a matriz.	

Fonte: Adaptado de Saaty (2004)

O cálculo do autovalor ( $\lambda$  máx). A estimativa pode ser realizada pela equação da seguinte maneira:  $\lambda$  máx =  $w \cdot v$ , o  $w$  é calculado pela soma das colunas da matriz de comparações e o vetor prioridade ( $v$ ); O índice de consistência (IC), realiza-se:

$$IC = \frac{|\lambda_{\max} - N|}{N-1}$$

Em seguida, analisa-se as consistências das informações constituídas anteriormente, através do cálculo da razão de consistência - RC, por meio do índice de consistência – IC e pelo índice randômico, cuja equação é:

$$RC = \frac{CI}{IR}$$

Por meio deste cálculo é possível analisar a consistência do julgamento, indicando se os mesmos estão logicamente relacionados (SAATY, 1980).

A utilização da metodologia AHP, destacam Wu e Wu (1991), pode ser usada em diversas áreas, sendo na administração muito aplicada para fins de planejamento estratégico, afinal de contas, é um processo de pensar em termos de objetivos, considerando a diversidade de critérios inerentes ao processo de tomada de decisão, a fim

de avaliar as possíveis alternativas de decisão da empresa, bem como é capaz de definir a importância relativa de várias opções estratégicas para as operações.

### **2.1.1 Aplicação do método AHP**

A aplicação do método AHP ocorreu sob a percepção dos gestores entrevistados. Dessa forma, a primeira etapa consistiu na modelação do problema, estruturando-o por meio de um modelo hierárquico. Assim, inicia-se na formulação do problema geral, embasando-se na percepção dos gestores quanto as ações referentes a sustentabilidade ambiental. Procurando identificar a melhor alternativa por meio da percepção dos gestores em um estudo de caso de duas empresas do setor de hotelaria situada na região noroeste do Rio Grande do Sul.

Assim, avaliou-se as variáveis de acordo com a combinação binária, utilizando a escala de importância de Saaty, contemplando 9 pontos e seus recíprocos, sendo que os pesos 3,5,7,9 representam a ordem de grandeza, os pesos 2,4,6,8 representam os valores intermediários e o peso 1 representam a igualdade de importância. De tal modo, desenvolveram-se as matrizes de comparação por meio do julgamento dos participantes.

A terceira etapa foi a análise, esta foi efetuada com os julgamentos dos colaboradores, buscando identificar as prioridades destacadas. O vetor de prioridades evidencia a hierarquia das variáveis e sua consistência. O índice de inconsistência aleatória das matrizes foram 0,90, sendo explicado pela composição das matrizes. A extensão do método utiliza um erro até 10% de consistência. A quarta etapa foi à classificação dos critérios, subcritérios mediante análise local e global. A Figura 1 apresenta a estrutura hierárquica do método correlacionada ao tema investigado.

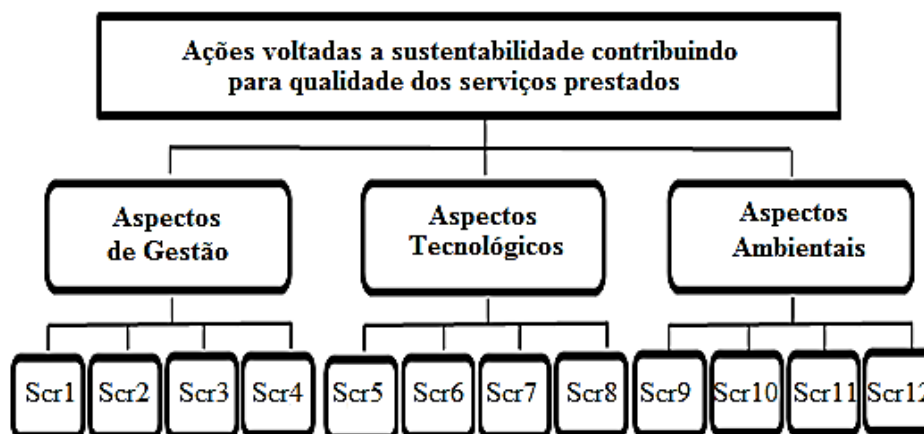


Figura 1. Representação da estrutura hierárquica da pesquisa  
Fonte: Dados da pesquisa (2016).



A estrutura hierárquica do método AHP apresenta o objetivo global, os critérios (aspectos de gestão, aspectos tecnológicos e aspectos ambiental e seus subcritérios. Os subcritérios mencionados se apresentam pela seguinte maneira: Scr1 – Qualidade; Scr2 – Custos; Scr3 – Qualidade de vida dos colaboradores; Scr4 – Marketing verde; Scr5 – Lâmpadas de baixo consumo; Scr6 – Painéis solares; Scr7 – Materiais de limpeza biodegradáveis; Scr8 – Sistema de captação da água da chuva; Scr9 – Descarte de lixo; Scr10 – Monitoramento do consumo de energia e água; Scr11 – Treinamentos direcionados a educação ambiental; Scr12 – Disponibilização de bicicletas;

Por meio deste método foi possível compreender o julgamento dos respondentes e identificar por meio de um *rank* as ações que vem sido priorizadas pelas organizações em estudo. Os dados foram analisados por meio do software *Microsoft Excel*®.

### **3 Análise e discussão de resultados**

#### **3.1 Descrição das organizações**

As empresas em estudo localizam-se na região noroeste do Rio Grande do Sul, trabalham com o setor de hotelaria. Estas organizações vêm desenvolvendo práticas de sustentabilidade em seus serviços oferecidos. Na Tabela 1, é possível visualizar o perfil das empresas mencionadas.

Tabela 1. Perfil das organizações em estudo

<b>Empresa</b>	<b>Ramo de Atuação</b>	<b>Colaboradores (Aproximado)</b>	<b>Demanda</b>	<b>Número de contratos (colaboradores)</b>
Alfa	Hotelaria	30	Estável	Estável
Beta	Hotelaria	12	Estável	Estável

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2016.

As organizações classificam-se como empresas de pequeno porte – EPP, em conformidade a Lei Complementar nº 123 (BRASIL, 2006), tendo como forma de tributação dentro do Simples Nacional, pois possuem receita bruta anual superior a R\$ 360.000,00 e igual ou inferior a R\$ 3.600.000,00.

Quanto a diferencial competitivo, a empresa Alfa busca melhorar a qualidade de serviços, assim como buscar maior fidelização de clientes. Ainda, como forma de otimizar resultados, busca reduzir custos operacionais, através da diminuição de desperdícios, muito fomentado pelo uso de energia solar e lâmpadas com alta taxa de lúmens e um baixo valor de watts. Para a empresa Beta, os gestores centram esforços em evitar

desperdícios e no correto descarte de resíduos como forma de otimizar resultados. Ambas as organizações hoteleiras têm previsão de investimento em melhorias de infraestrutura, como forma de otimizar recursos e aumentar a qualidade da estadia dos seus clientes.

### 3.2 Análise AHP realizado ao gestor da empresa Alfa

Por meio da análise AHP foi possível identificar quais são os critérios e subcritérios que os gestores entrevistados vêm priorizando. A Tabela 2 ilustra o julgamento dos dados normalizados da empresa Alfa.

Tabela 2. Matriz dos critérios e subcritérios normalizados da empresa Alfa

Critérios	Peso global referente ao julgamento dos critérios	Subcritérios	Prioridade Local	Prioridade Global	Classificação de Prioridade
Cr1 - Aspectos de Gestão	<b>47,96%</b>	Scr1	<b>38,89%</b>	<b>18,65%</b>	<b>1</b>
		Scr2	15,35%	<b>7,36%</b>	<b>3</b>
		Scr3	<b>38,89%</b>	<b>18,65%</b>	<b>1</b>
		Scr4	06,87%	3,29%	6
Cr2 - Aspectos tecnológicos	11,50%	Scr5	28,48%	3,27%	7
		Scr6	<b>32,05%</b>	3,68%	5
		Scr7	07,41%	0,85%	9
		Scr8	<b>32,05%</b>	3,68%	5
Cr3 - Aspectos Ambientais	40,55%	Scr9	<b>38,89%</b>	<b>15,77%</b>	<b>2</b>
		Scr10	<b>38,89%</b>	<b>15,77%</b>	<b>2</b>
		Scr11	15,35%	6,22%	4
		Scr12	06,87%	2,79%	8

**Fonte:** Dados da pesquisa (2016)

De acordo com os dados apresentados percebe-se que o Cr1 “Aspectos de Gestão” obteve o maior grau de importância (47,96%) diante dos demais. O desenvolvimento desta gestão vem a contribuir para o desempenho da organização em relação ao mercado competitivo. Quanto a análise realizada em relação aos subcritérios local, notou-se que no Cr1 os Scr1 e o Scr3 (38,78%) se destacaram, estes mesmos se referem a qualidade nos procedimentos e a qualidade de vida dos colaboradores. A empresa preza pela qualidade atribuída nas suas ações, empregam esforços direcionados a melhorias contínuas.

No Cr2, o Scr6 e Scr8 (32,05%) obtiveram o maior grau de importância, estes referem-se ao uso de painéis solares e ao sistema de captação de água das chuvas. As tecnologias sustentáveis utilizam ações voltadas ao meio ambiente, desenvolvendo a responsabilidade nas formas de pensar, agir e consumir, prezando pelas futuras gerações. O Cr3 destacou o Scr9 e o Scr10 (38,89%), estes referem-se a postura ética diante ao descarte do lixo e o monitoramento de água e energia. Os ganhos com as práticas da sustentabilidade contribuem para a melhoria da imagem, economia nos recursos, comprometimento dos colaboradores e satisfação dos clientes.

Na análise global é possível compreender por meio da classificação das prioridades quais ações que o gestor vem priorizando. Diante disso, percebe-se que as prioridades estão voltadas a questões de: qualidade nos procedimentos (1), qualidade de vida dos colaboradores (1), postura ética diante ao lixo descartável (2), monitoramento do consumo de energia e água (2) e os custos (3).

Na Tabela 3 é possível visualizar o índice de consistência das matrizes apresentadas para a comprovação das avaliações par a par.

Tabela 3. Índice de consistência da matriz dos critérios e subcritérios normalizados da empresa Alfa

Critérios	Índice de consistência dos Critérios	Subcritérios	Índice de consistência dos Subcritérios
Aspectos da Gestão		Scr1	$\lambda$ MAX = 4,04387 CI = 0,01462333 CR = <b>0,01625</b>
		Scr2	
		Scr3	
		Scr4	
		Scr5	
Aspectos tecnológicos	$\lambda$ MAX = 3,02913 CI = 0,014565 CR = <b>0,02511</b>	Scr6	$\lambda$ MAX = 4,03293 CI = 0,01097666 CR = <b>0,0122</b>
		Scr7	
		Scr8	
		Scr9	
Aspectos Ambientais		Scr10	$\lambda$ MAX = 4,04387 CI = 0,01462333 CR = <b>0,01625</b>
		Scr11	
		Scr12	

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Conforme Satty, o CR da matriz de comparação necessita ser menor ou igual 0,10. Dessa maneira, de acordo com a Tabela 2, percebe-se que os julgamentos dos critérios e

subcritérios são menores que 0,10, mostrando-se consistentes os julgamentos e correspondendo com a literatura.

### 3.3 Análise AHP realizado ao gestor da empresa Beta

Por meio da análise AHP foi possível identificar quais são os critérios e subcritérios que os gestores entrevistados vêm priorizando. A Tabela 4, ilustra o julgamento dos dados normalizados para a empresa Beta.

Tabela 4. Matriz dos critérios e subcritérios normalizados da empresa Beta

Critérios	Peso global referente ao julgamento dos critérios	Subcritérios	Prioridade Local	Prioridade Global	Classificação de Prioridade
Aspectos de Gestão	28,28%	Scr1	23,72%	6,71%	4
		Scr2	<b>56,88%</b>	16,09%	<b>2</b>
		Scr3	12,80%	3,62%	7
		Scr4	06,60%	1,87%	9
		Scr5	21,04%	13,54%	<b>3</b>
Aspectos Tecnológicos	<b>64,34%</b>	Scr6	09,79%	6,30%	5
		Scr7	21,04%	13,54%	<b>3</b>
		Scr8	<b>48,13%</b>	30,96%	<b>1</b>
		Scr9	26,33%	1,94%	8
Aspectos Ambientais	07,38%	Scr10	<b>55,79%</b>	4,12%	6
		Scr11	12,19%	0,90%	10
		Scr12	05,69%	0,42%	11

**Fonte:** Dados da pesquisa (2016)

Por meio dos dados apresentados percebe-se que o critério que possui maior relevância entre os demais foi “Aspectos Tecnológicos” (64,34%), de acordo com o julgamento do gestor. As organizações utilizam-se de alguma forma de tecnologia para a realização de suas atividades, pois estas tecnologias podem influenciar na competitividade do mercado, contemplando a inovação e a sustentabilidades nos serviços realizados. Quanto ao julgamento realizado aos subcritérios local, verificou-se que no Cr1 o Scr2 foi o que obteve o maior grau de importância (56,88%), este mesmo refere-se ao custo. A informação e a propriedade das técnicas de apuração de custos são essenciais

para o gerenciamento eficiente, é importante o conhecimento dos custos e despesas para a produção e comercialização de serviços com qualidade.

O Cr2 destacou o Scr8 como o mais relevante (48,13%), este se refere ao sistema de captação da água da chuva. Esse sistema é percebido como uma inovação tecnológica sustentável eficiente, fazendo com que a organização tenha atitude ecologicamente responsável, reaproveitando a água da chuva e economizando em recursos financeiros. O Cr3 destacou o Scr9 como mais importante (55,97%), este se refere à postura ética no descarte do lixo. O descarte correto do lixo é notado como um dos maiores problemas ambientais, dessa maneira, as vantagens da separação do lixo vem a contribuir para com o meio ambiente, proporcionando assim a reciclagem e, conseqüentemente, gerando renda aos profissionais que executam a atividade de seleção do lixo.

Por meio da análise global foi possível identificar a classificação das prioridades e assim conhecer quais ações o gestor vem priorizando. Partindo disso, notou-se que as prioridades estão voltadas a questões de: ao sistema de captação da água da chuva (1), custo (2), lâmpadas de baixo custo (3), monitoramento do consumo de energia (3) materiais de limpeza biodegradáveis.

Na Tabela 5 é possível visualizar o índice de consistência das matrizes do julgamento do gestor da empresa Beta.

Tabela 5- Índice de consistência da matriz dos critérios e subcritérios normalizados da empresa Beta

Critérios	Índice de consistência dos Critérios	Subcritérios	Índice de consistência dos Subcritérios
Aspectos da Gestão		Scr1	
		Scr2	
		Scr3	$\lambda$ MAX = 4,14259
		Scr4	CI = 0,04753
		Scr5	CR = <b>0,05281</b>
Aspectos tecnológicos	$\lambda$ MAX = 3,06552 CI = 0,03276 CR = <b>0,05648</b>	Scr6	$\lambda$ MAX = 4,15537
		Scr7	CI = 0,05179
		Scr8	CR = <b>0,05754</b>
		Scr9	
Aspectos Ambientais		Scr10	$\lambda$ MAX = 4,11847
		Scr11	CI = 0,03949
		Scr12	CR = <b>0,04388</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

De acordo com os dados apresentados percebe-se que os julgamentos dos critérios e subcritérios são menores que 0,10, mostrando-se consistentes os julgamentos e correspondendo com a literatura.

### 3.4 Análise de comparação dos subcritérios menos importante mediante ao julgamento da empresa Alfa versus Beta

Diante dos resultados obtidos por meio do método AHP referente ao julgamento dos gestores, observou os subcritérios que obtiveram menor grau de importância. Mediante isso, entende-se que estes menos possui importância, porém não tão relevante quanto aos outros. Na Figura 5, é possível identificar os subcritérios que obtiveram o menor grau de importância mencionados pela empresa Alfa versus Beta.

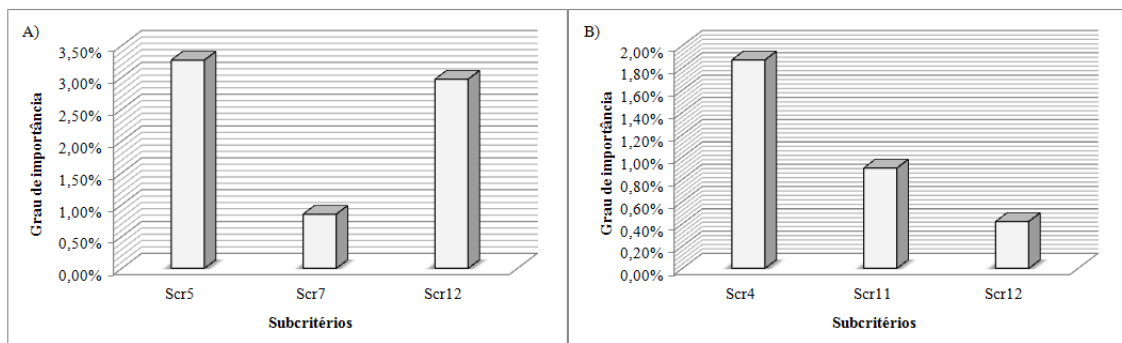


Figura 5 - A) Subcritérios menos relevante – Empresa Alfa. B) Subcritérios menos relevante – Empresa Beta

**Fonte:** Dados da pesquisa (2016).

Nota-se que a empresa Alfa destacou o Scr7 com o menor grau (0,85%), na qual este se refere ao uso de materiais de limpeza biodegradáveis. O Scr12 (2,97%), que aborda a disponibilização de bicicletas aos clientes e o Scr5 (3,27%) que traz a ideia do uso de lâmpadas de baixo consumo. Os critérios que estes subcritérios fazem parte são de aspectos tecnológico e ambiental, mas na empresa Beta mencionou o Scr12 (0,42%), o Scr11 (0,90%), que se refere aos eventos voltados à educação ambiental e o Scr4 (1,87%) que traz a questão da utilização do marketing verde. Percebeu-se por meio destes dados que as empresas destacaram o Scr12 como um dos menos relevantes, o que traz essa ação uma maior atenção, pois a disponibilização de bicicletas pode ser percebida como uma estratégia de inovação, conseqüentemente um diferencial no mercado competitivo.

## **Considerações Finais**

A presente pesquisa teve por objetivo analisar, por meio do método AHP, a percepção dos gestores ante as ações realizadas diante a sustentabilidade ambiental em um estudo de caso de duas empresas do setor de hotelaria situada na região noroeste do Rio Grande do Sul. Para o desenvolvimento dos critérios, utilizou-se o conceito de aspectos de gestão, tecnológico e ambiental e seus respectivos subcritérios. O método AHP objetivou localizar a classificação de prioridade das variáveis estudadas, por meio de julgamento dos participantes da pesquisa (TSENG; LIN; CHIU; 2009).

Por meio das análises realizadas percebeu-se que a empresa Alfa destacou o Cr1 “aspectos de gestão” como o mais relevante (47,96%) entre os demais. Os subcritérios que obtiveram a primeira posição na análise global foram: os Scr1 e Scr3 (18,65%), estes se referem à qualidade nos procedimentos e a qualidade vida dos colaboradores. Os Scr9 e Scr10 (18,65%) ficaram com a segunda posição (15,77%), estes se referem à postura ética do descarte do lixo e o monitoramento do consumo de energia e a água. E o terceiro lugar ficou com o Scr2 (7,36%) que aborda a questão dos custos.

Em relação à empresa Beta, notou-se que o gestor destacou o Cr2 como o mais relevante (64,34%), este se refere aos “Aspectos tecnológicos” diante ao tema abordado. Já os subcritérios que obtiveram a primeira posição na priorização global foram: Scr8 (30,96%), este se refere às ações voltadas ao sistema de captação da água da chuva. O Scr2 (16,09%) que aborda as questões referentes aos custos e Scr5 e Scr7 (13,54%) que ficaram com a mesma prioridade, estas se referem ao uso das lâmpadas de baixo consumo e as matérias de limpeza biodegradáveis.

Quanto análise de comparação dos subcritérios menos importante mediante ao julgamento da empresa Alfa versus Beta, percebeu-se que ambas apontaram o Scr12 como uma ação de prioridade menos relevante, o que traz esta questão uma maior atenção, pois a disponibilização de bicicletas pode ser percebida como uma estratégia de inovação. Quanto ao objetivo do estudo percebe-se a importância da utilização do método estudado, pois por meio deste foi possível alcançar resultados relevantes diante as empresas investigadas, analisando a posição das prioridades destacadas e, conseqüentemente, conhecendo as ações que vem sendo desenvolvidas.

Como limitação de pesquisa os pesquisadores tiveram dificuldades em encontrar empresas do setor de hotelaria que desenvolvesse ações voltadas à sustentabilidade. Diante do exposto, é possível sugerir estudos de aplicações dos métodos *Fuzzy Analytic*

*Hierarchy Process* na área de recursos humanos a fim de compreender melhor o posicionamento dos colaboradores diante ao tema investigado.

## **Referências**

ALBALAWNEH, Abeer et al. Using Landscape Metrics Analysis and Analytic Hierarchy Process to Assess Water Harvesting Potential Sites in Jordan. **Environments**, v. 2, n. 3, p. 415-434, 2015.

ASHBY, M, F. et al. **Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FRANCHISING - ABF. **Números do franchising mostrando o desempenho do setor**. 2016. Disponível em: <<http://www.abf.com.br/numeros-do-franchising/>>. Acesso em: 22 jun. 2016.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e - instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARBOSA, Maria de Lourdes de Azevedo; OLIVEIRA, Lúcia Maria Barbosa de. O marketing interno como estratégia de gerenciamento dos recursos humanos em hotéis: um estudo de caso na região metropolitana do Recife. **Organizações & Sociedade**, v. 9, n. 24, p. 91-101, 2002.

BEN AISSA, Sami et al. Determinants of tourism hotel market efficiency. **International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research**, v. 10, n. 2, p. 173-190, 2016.

BRAGA, Celso Teixeira. Liderança e Sustentabilidade: uma visão a partir do campo do trabalho. **I Fórum Internacional de Liderança e Sustentabilidade**. São Paulo, 2010.

BRANCO, Gabriela Musse; RIBEIRO, Jose Luis Duarte; TINOCO, Maria Auxiliadora Cannarozzo. Determinantes da satisfação e atributos da qualidade em serviços de hotelaria. **Produção**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 576-588, out./dez. 2010.

CARRILLO, Javier; PABLO DEL, Río González; TOTTI, Könnölä. **Eco-innovation: when sustainability and competitiveness shake hands**. Londres: Palgrave Macmillan, 2009.

CARVALHO, Osires; VIANA, Osório. Ecodesenvolvimento e equilíbrio ecológico: algumas considerações sobre o Estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 29, n. 2, p. 129-141, 1998.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 12. ed. Porto Alegre: McGraw Hill Brasil, 2016.

CORAL, Eliza et al. **Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial**. 2002. 272 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em:



<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/82705/189235.pdf?seq>>.

Acesso em: 5 jun. 2016.

COSTA, Nicolò. The applied sociology of tourism. The up skills of the facilitator in the Italian hospitality industry. **Advances in Applied Sociology**, v. 3, n. 1, p. 1, 2013.

DABESTANI, Reza et al. Evaluation and prioritization of service quality dimensions based on gap analysis with analytic network process. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 34, n. 4, p. 530-548, 2017.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; JÚNIOR, José Antonio Valle Antunes. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman Editora, 2015.

DULANGE, S. R.; PUNDIR, A. K.; GANAPATHY, L. Prioritization of factors impacting on performance of power looms using AHP. **Journal of Industrial Engineering International**, v. 10, n. 4, p. 217-227, 2014.

FRANK, F. C. Using Analytic Hierarchy Process to Identify the Nurses with High Stress-Coping Capability: Model and Application. **Iranian journal of public health**, v. 43, n. 3, p. 273, 2014.

GRIMALDI, Michele; CRICELLI, Livio. Intangible asset contribution to company performance: the “hierarchical assessment index”. **Vine**, v. 39, n. 1, p. 40-54, 2009.

GUZMÁN, Tomás; CAÑIZARES, Sandra; JESUS, Margarida. Satisfação laboral na actividade hoteleira no Algarve e na Andaluzia. **Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa**, v. 8, n. 2, p. 19-28, 2009.

INDRIUNAS, L. **Como funciona o desenvolvimento sustentável**. 2016. Disponível em: <<http://ambiente.hsw.uol.com.br/desenvolvimento-sustentavel4.htm>>. Acesso em: 5 maio 2016.

INTI, Sundeep; TANDON, Vivek. Application of Fuzzy Preference–Analytic Hierarchy Process Logic in Evaluating Sustainability of Transportation Infrastructure Requiring Multicriteria Decision Making. **Journal of Infrastructure Systems**, v. 23, n. 4, p. 04017014, 2017.

J. HARRINGTON, Robert et al. Strategic management research in hospitality and tourism: past, present and future. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, v. 26, n. 5, p. 778-808, 2014.

KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry P.; MALHOTRA, Manoj K. **Administração de produção e operações**. New York: Prentice-Hall, 2009.

KUMAR, Divesh; RAHMAN, Zillur. Buyer supplier relationship and supply chain sustainability: empirical study of Indian automobile industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 131, p. 836-848, 2016.

LEE, A. H., CHEN, W. C., & CHANG, C. J. A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in the manufacturing industry in Taiwan. **Expert systems with applications**, v. 34, n. 1, p. 96-107, 2008.

LEE, Shyh-Hwang. Using fuzzy AHP to develop intellectual capital evaluation model for assessing their performance contribution in a university. **Expert systems with applications**, v. 37, n. 7, p. 4941-4947, 2010.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Bookman Editora, 2012.

MATTOS, Andrea Cilene de. **Diretrizes para o dimensionamento do número de unidades habitacionais de hotéis resort**. 2004. 121 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Politécnica, Universidade de São Paulo, 2004.

MENDES, Isabel Amélia Costa et al. **O referencial da educação popular na ação gerencial e de liderança do enfermeiro**. **Texto contexto–Enfermagem**, v. 16, n. 2, p. 303-306, 2007.

MIN, Hokey. Evaluating the comparative service quality of supermarkets using the analytic hierarchy process. **Journal of Services Marketing**, v. 24, n. 4, p. 283-293, 2010.

NAVES, Évora Mandim Ribeiro; COLETA, Dela; FERREIRA, Marília. Cultura e comprometimento organizacional em empresas hoteleiras. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. SPE, p. 205-222, 2003.

NEWELL, Graeme; SEABROOK, Ross. Factors influencing hotel investment decision making. **Journal of Property Investment & Finance**, v. 24, n. 4, p. 279-294, 2006.

NG, Chun Yu; CHUAH, K. B. Evaluation of design alternatives' environmental performance using AHP and ER approaches. **IEEE Systems Journal**, v. 8, n. 4, p. 1185-1192, 2014.

PIELLUSCH, Marcos; BLACK TASCHNER, Gisela. Indicadores de RH no setor hoteleiro: um estudo nas maiores redes no Brasil. **Organizações & Sociedade**, v. 16, n. 51, p. 665-685, 2009.

PINTO, José Castro; OLIVEIRA, Ana Patrícia. Determinantes na satisfação de clientes em hotéis de cinco estrelas em Portugal. **Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão**, v. 7, n. 2, p. 47-55, 2008.

POLITIS, Yannis et al. A business excellence model for the hotel sector: implementation to high-class Greek hotels. **Benchmarking: An International Journal**, v. 16, n. 4, p. 462-483, 2009.

RAMANATHAN, Ramakrishnan; KARPUZCU, Harika. Comparing perceived and expected service using an AHP model: an application to measure service quality of a company engaged in pharmaceutical distribution. **Opsearch**, v. 48, n. 2, p. 136-152, 2011.

SAATY, T. L.; VARGAS, L. G. The analytic network process: decision making with the Analytic Network Process. In: (Ed.): **Springer US**, v. 95, p. 1-26, 2006.

SAATY, T. L.; VARGAS, L. G. The seven pillars of the Analytic Hierarchy Process: models, methods, concepts & applications of the Analytic Hierarchy Process. In: (Ed.): **Springer US**, v. 34, p. 27-46, 2001.

SAATY, Thomas L. A scaling method for priorities in hierarchical structures. **Journal of mathematical psychology**, v. 15, n. 3, p. 234-281, 1977.

SAATY, Thomas L. Decision making with the analytic hierarchy process. **International journal of services sciences**, v. 1, n. 1, p. 83-98, 2008.

SAATY, Thomas L. Decision-making with the AHP: Why is the principal eigenvector necessary. **European journal of operational research**, v. 145, n. 1, p. 85-91, 2003.

SAATY, Thomas L. Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic hierarchy/network process. **Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Serie A. Matematicas**, v. 102, n. 2, p. 251-318, 2008.

SAATY, Thomas L.; SHIH, Hsu-Shih. Structures in decision making: On the subjective geometry of hierarchies and networks. **European Journal of Operational Research**, v. 199, n. 3, p. 867-872, 2009.

SANTOS, Iraci dos; BITTENCOURT CASTRO, Carolina. Estilos e dimensões da liderança: iniciativa e investigação no cotidiano do trabalho de enfermagem hospitalar. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 734-742, 2008.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SILVA, Larissa Gutierrez da; MATSUDA, Laura Misue; WAIDMAN, Maria Angélica Pagliarini. A estrutura de um serviço de urgência público, na ótica dos trabalhadores: perspectivas da qualidade. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 21, n. 2, p. 320-328, 2012.

SIMONS, Mônica Osório. Educação ambiental na empresa: mudando uma cultura. In: **Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: desafios e perspectivas para as organizações**. São Paulo: Editora Senac, 2006. p. 199-218

SLAPER, Timothy. F.; HALL, Tanya. J. The triple bottom line: what is it and how does it work? **Indiana business review**, v. 86, n. 1, p. 4, 2011.

SUBRAMANIAN, Nachiappan; RAMANATHAN, Ramakrishnan. A review of applications of Analytic Hierarchy Process in operations management. **International Journal of Production Economics**, v. 138, n. 2, p. 215-241, 2012.

TAVARES, Dânia Sousa. **A intervenção do departamento de recursos humanos em contexto de mobbing: um estudo de caso numa empresa hoteleira.** 2015. 86 p. Dissertação (Mestrado em Gestão) – Universidade Lusófona do Porto, Porto, 2015.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade:** uma análise comparativa 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

VAN MARREWIJK, Marcel. Concepts and definitions of CSR and corporate sustainability: Between agency and communion. **Journal of business ethics**, v. 44, n. 2, p. 95-105, 2003.

WANG, Cong et al. Physiological and Psychological Selection for High-Performance Fighter Pilot Based on Analytic Hierarchy Process. In: **International Conference on Man-Machine-Environment System Engineering.** Springer, Singapore, 2017. p. 105-115.

WANG, Wei. A Content Analysis of Hospitality Reports from the Center of Hospitality Research in Cornell University: 2001-2014. **Open Journal of Applied Sciences**, v. 5, n. 10, p. 618, 2015.

WITTBRODT, Piotr; LAPUNKA, Iwona; MAREK-KOŁODZIEJ, Katarzyna. Multi-criteria Decision-Making Problems in Cutting Tool Wear Evaluation. In: **INTERNATIONAL CONFERENCE MECHATRONICS.** Springer, Cham, 2017. p. 65-71.

WORD TOURISM ORGANIZATION – UNWTO. **Why tourism?** 2016. Disponível em: <<http://www2.unwto.org/content/why-tourism>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

WU, Jack Andin; L' WU, Nessa Abbe. A strategic planning model: structuring and analysing via the analytic hierarchy process. **Industrial Management & Data Systems**, v. 91, n. 6, p. 5-9, 1991.

ZHU, Bin; XU, Zeshui. Analytic hierarchy process-hesitant group decision making. **European Journal of Operational Research**, v. 239, n. 3, p. 794-801, 2014.