

***Metodologia Híbrida de Preferência Declarada e
Redes Bayesianas: O impacto de reservas frente às
preferências dos clientes no setor hoteleiro***

***Hybrid Methodology of Declared Preference and
Bayesian Networks: The impact of reservations through
the customer preferences in the hotel sector***

Marcelo Xavier Guterres

Professor no Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA, São Paulo/SP, Brasil.
E-mail: guterres@ita.br

Michelle Carvalho Galvão da Silva Pinto Bandeira

Professora na Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia/GO, Brasil.
E-mail: michelle.galvao@ufg.br

Henrique Guilherme Montes Silva

Mestre em Infraestrutura Aeronáutica no Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA,
São Paulo/SP, Brasil.
E-mail: henrique.montes@ga.ita.br

Sophie Aires Batista

Bacharel em Engenharia Produção Universidade Federal do Pampa – Unipampa,
Bagé/RS, Brasil.
E-mail: sophieaires@outlook.com

Cláudio Sonaglio Albano

Professor na Universidade Federal do Pampa – Unipampa, Bagé/RS, Brasil.
Curso de Engenharia de Produção.
E-mail: claudioalbano@unipampa.edu.br

*Artigo recebido em: 16-06-2023
Artigo aprovado em: 02-02-2024*

RESUMO

É crescente a preocupação das organizações em entender como os indivíduos realizam suas escolhas de consumo. Para alcançar informações assertivas da preferência dos clientes, este trabalho utilizou uma metodologia híbrida de Preferência Declarada (PD) e Redes Bayesianas (RB), obtendo um modelo capaz de quantificar a probabilidade de ocorrer reservas e não reservas de um hotel. Os resultados da PD apontaram as qualificações dos atributos frente as escolhas dos hóspedes. A partir do desenvolvimento de uma RB, foi possível mostrar o impacto da ocupação dos hotéis frente aos atributos: serviços, acomodação, localização e preço. A coleta de dados ocorreu em diversos hotéis de uma única cidade, sendo realizada em formulários disponibilizados na recepção de cada hotel. Os resultados mostraram que o atributo serviços é o mais importante para promover a ocupação dos hotéis. Em seguida, a acomodação e a localização. Em contrapartida, o atributo preço mostrou-se menos importante, indicando uma menor sensibilidade a nesse atributo. Os resultados encontrados neste estudo são importantes para apoiar a gestão hoteleira e contribui com uma nova abordagem metodológica na literatura do setor e áreas correlatas.

Palavras-chave: Setor hoteleiro. Preferência declarada. Teoria do consumidor. Redes bayesianas.

ABSTRACT

Companies are increasingly concerned about understanding how individuals make their consumption choices. This study used a hybrid methodology of Declared Preference (DP) and Bayesian Networks (BN). We obtained a model capable of quantifying the probability of booking and not booking of a hotel. The results of the DP pointed out the attributes' qualifications in relation to the guests' choices. From the development of a RB, we were able to show the impact of hotel occupancy in terms of the attributes: services, accommodation, location and price. Data collection took place in several hotels in a single city, using forms available at the reception of each hotel. The results showed that the service attribute is the most important to promote hotel occupancy. Then, the attributes of accommodation and location. In contrast, the price attribute was less important, which shows a lower sensitivity in relation to guests. These results are important to support hotel management and contribute to a new methodological approach in the sector's literature and related areas.

Keywords: Hotel sector. Declared preference. Consumer theory. Bayesian networks.

1. INTRODUÇÃO

Conhecer as preferências dos clientes é crucial para qualquer organização que deseja competir no mercado, além de poder ofertar melhorias frente à real necessidade de sua demanda. Entretanto, para alguns segmentos obter estas informações pode ser uma árdua tarefa. Este é o caso do setor de hotelaria, a qual possui elevado número de atributos que dependem diretamente do valor que as pessoas lhe conferem.

Segundo Borges (2014) existem muitos hotéis que optam pela adição de serviços ao valor de suas diárias como forma de se tornarem mais atrativos aos clientes. Todavia, tais medidas podem ocasionar processos de precificação muito complexos e elevação dos custos. Para a administração de hotéis, ter conhecimento de um valor atribuído pelos clientes aos serviços prestados é uma forma eficaz de oferecer esforços aos atributos que realmente são relevantes.

É evidente que, no setor hoteleiro, cativar a preferência dos consumidores é fundamental para diferenciar-se da concorrência. Conforme consta na obra de Thompson et al., (2008), para uma organização obter sucesso com sua estratégia de diferenciação é necessário conhecer as necessidades e o comportamento do consumidor de forma a compreender seu julgamento sobre o que é relevante, o que constitui valor, e quanto ele está disposto a pagar.

A pesquisa de mercado é um eficiente instrumento para conhecer os clientes e fornecer informações que possam embasar a tomada de decisão frente à demanda que se almeja (Senna, 2014). Porém, nem sempre o comportamento real do consumidor é suficiente para analisar a gama de fatores que compõem o nível de um serviço.

Uma das principais lacunas da literatura ao obter informações assertivas quanto às preferências dos consumidores no setor hoteleiro é a carência de ferramentas que forneçam corretamente estes dados (Castro, 2006). A segunda grande lacuna da literatura é quantificar o impacto de um hotel dado o seu conjunto de atributos, ou seja, quantificar chance de reservas uma vez conhecida às preferências dos consumidores. Uma vez obtidas essas análises, o setor de turismo pode se beneficiar por meio de uma melhor gestão do setor hoteleiro.

Frente à primeira lacuna, técnicas de estudo sobre as preferências dos consumidores podem ser recursos adequados para mitigar essas dificuldades/problemas. Dentre as técnicas para se identificar as preferências dos consumidores destacam-se as técnicas de preferência reveladas (PR) e preferência declarada (PD). Ambas as técnicas têm sido amplamente utilizadas em várias áreas do conhecimento, consagrando-se como um modo de se conhecer o comportamento das pessoas (Bem-Akiva & Lerman, 1985).

Para a segunda lacuna na literatura, métodos probabilísticos utilizando inteligência artificial são capazes de quantificar o impacto dos atributos. Neste caso, as Redes Bayesianas (RB) são eficientes para soluções que incluem a capacidade de analisar problemas com dados da literatura, pesquisa de campo, ou ainda dados incompletos e/ou combinar dados com conhecimento prévio de informações sobre o problema (Hackerman & Wellman, 1995).

Uma das vantagens da RB é a combinação com outros métodos. Além disso, pode ser utilizada para fazer diagnóstico e prognóstico, além de possibilitar a representação das

dependências entre os fatores ou atributos de influência (Pearl, 1988). Nesse último caso, as RB são relevantes no entendimento do estudo, uma vez que essas dependências podem mostrar as relações existentes da preferência dos hóspedes em relação à probabilidade de reserva e não reserva dos hotéis. Em outras palavras, tal análise pode contribuir para o sucesso da gestão hoteleira.

Neste sentido, este artigo apresenta os seguintes objetivos: (i) obter a preferência dos clientes do setor hoteleiro, e (ii) obter a probabilidade de reserva e não-reserva dos hotéis de estudo segundo as preferências dos hóspedes.

O presente estudo avalia o setor hoteleiro da cidade de Bagé, estado do Rio Grande do Sul (RS), cidade fronteira com o Uruguai. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015) a população estimada é de aproximadamente 120 mil habitantes. A economia da cidade está baseada no agronegócio e comércio. A região na qual Bagé está inserida é caracterizada por cidades pequenas e com pouca infraestrutura. A cidade é desta maneira um centro de recurso para os municípios vizinhos tanto para a saúde, educação, comércio, como para o lazer/turismo. Sua rede hoteleira atrai visitantes uruguaios, especialmente em deslocamentos para outras cidades brasileiras, ou brasileiros em deslocamentos para o Uruguai.

Além da contribuição dos resultados obtidos, este artigo visa preencher uma lacuna no setor de turismo e hoteleiro apresentando uma metodologia capaz de obter a preferência de clientes e relacionar esses resultados com o impacto no setor hoteleiro. Para atender a estes objetivos, o artigo apresenta a seguinte estrutura: O próximo tópico destaca a revisão de literatura de ambos os métodos supracitados. O tópico de número 3 apresenta os materiais utilizados na pesquisa de campo e a aplicação dos métodos, que resulta em uma metodologia híbrida PD-RB. O tópico seguinte, de número 4, apresenta os resultados encontrados e, finalmente o último tópico, expõe as conclusões do estudo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Técnicas de preferência revelada estimam o valor que as pessoas conferem a um determinado atributo por meio da investigação prática de qual ação elas tomam frente a uma situação concreta (Vasconcellos, 2006). Por outro lado, a pesquisa declarada busca conhecer as preferências das pessoas quando estas se deparam com um problema hipotético em que precisam decidir entre diversas alternativas (May & Bastos, 1996; Joaquim & Albano, 2011).

Pode-se dizer que a preferência declarada é um método que possibilita que sejam conhecidas as preferências dos indivíduos que não podem ser diretamente observadas ou mensuradas. Abordam situações hipotéticas acerca de produtos novos ou existentes, serviços, políticas públicas, entre outras (Senna, 2014). Porém, as situações propostas aos entrevistados devem ser as mais aproximadas da realidade possível (Ortúzar, 2000).

Devido ao fato de a técnica de PD se apoiar nas intenções e não no comportamento observado das pessoas, ela oferece a vantagem de se conhecer tanto as preferências dos indivíduos frente a situações reais quanto diante de cenários hipotéticos que o observador pretende testar (Leroy, 2008).

Estudos de PD no setor hoteleiro no Brasil foram utilizados para: aprimorar a condução de estratégias dos hotéis no combate da ociosidade de período em meses de baixa temporada (May & Bastos, 1996); avaliar a importância de diferentes atributos na escolha de hotéis (Novaes et al., 1996); e, identificar a preferência de turistas (Añaña et al., 2010), por exemplos. No estudo de May e Bastos (1996) foram considerados relevantes atributos como: o restaurante do hotel, as instalações, os serviços gerais (copa, atrações, serviço de cama), a diária de casal e a localização. Os resultados encontrados demonstraram que os serviços gerais apresentaram maior utilidade, seguido da diária, instalações, restaurante e localização.

Novaes et al., (1996) avaliaram a importância de diferentes atributos na escolha de hotéis, sua pesquisa aplicada no período de média temporada e objetivou estratificar os resultados obtidos dos turistas brasileiros e dos estrangeiros. Os atributos identificados foram: conforto, atendimento, distância da praia e tarifa, em um hotel localizado na praia.

Añaña et al., (2010) buscaram identificar a preferência de turistas e visitantes sobre os atributos dos hotéis de Pelotas-RS, segundo observações acerca do setor hoteleiro da cidade. Por meio do método PD buscaram identificar a utilidade dos atributos: garagem 24 horas, serviço de restaurante, *business center* e preço. As amostras foram estratificadas pelos clientes de dois hotéis da cidade. Os resultados obtidos demonstraram que o público estudado prefere o atributo garagem 24 horas em primeiro lugar, seguido do restaurante, *business center* e em último o preço.

No campo do turismo, Hsu et al., (2009) buscou determinar os fatores que influenciam a fidelidade ao setor de turismo na região. Por meio de uma metodologia híbrida, este estudo propôs um mecanismo integrado que combinou técnica de modelagem de equações estruturais e RB para prever o nível de lealdade do turista. Os resultados mostraram que as características locais são as mais importantes, seguidas do serviço ao cliente e da funcionalidade da internet

na rede de hotéis. Embora o estudo inclua atributos-chave, como atendimento ao cliente e percepções para prever a fidelidade do cliente, o atributo preço não foi incluído.

Para avaliar a satisfação do cliente e melhorar a decisão do gestor, Chakraborty et al., (2016) analisaram indicadores chaves de desempenho (KPI - *Key Performance Indicator*) visando a satisfação do cliente no transporte ferroviário, obtendo os dados por meio de pesquisa de opinião. Os autores concluíram que o resultado dependente de um grande número de fatores com inter-relações entre eles. Os autores constataram que a RB foi a técnica mais adequada para representar bem as relações dos fatores deste KPI, pois forneceu a capacidade de realizar várias análises de sensibilidade, enquanto mostrou os impactos em toda rede.

O uso das Redes Bayesianas (RBs) tem se mostrado eficiente em contextos atuais e mais complexos como o campo da inteligência artificial. Neste contexto as RBs têm sido usada com sucesso para modelar sistemas complexos em diversos campos, incluindo ecologia e meio ambiente (Johnson et al., 2010; Denham et al., 2011), finanças (Sun & Shenoy, 2007), gestão empresarial (Cai et al., 2011; Dogan 2012), transporte marítimo (Trucco et al., 2008; Martins & Maturana, 2010; Martins & Maturana, 2013), aviação (Azevedo & Bandeira, 2023; Bandeira et al., 2019); transporte ferroviário (Chakraborty et al., 2016).

As RBs também foram usados para modelagem de satisfação do cliente (Gasparini et al., 2011; Turkyilmaz et al., 2013; Perucca & Salini, 2014). Todos esses estudos apontaram a capacidade inerente de trabalhar com atributos inter-relacionados (Yu et al., 2004).

Entretanto a utilização dos métodos PD e RB de forma híbrida é uma proposta inovadora para obtenção de resultados mais assertivos para a gestão dos setores hoteleiros. Assim, para avaliar a satisfação do cliente e melhorar a decisão do gestor, Chakraborty et al., (2016) analisam esse estudo visa contribuir com uma metodologia híbrida, onde podem ser analisados mais de um atributo, ampliando a aplicação para demais áreas correlatas ao setor hoteleiro, como exemplo o turismo e o comércio.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Segundo Gil (2002), o delineamento da pesquisa permite que esta seja analisada do ponto de vista empírico, e os seguintes elementos devem fazer parte do delineamento □ abordagem metodológica ou natureza da pesquisa, tipo da pesquisa com relação aos objetivos, procedimentos para coleta e análise dos dados.

Conforme Hair Jr. et. al, (2005) a pesquisa (estudo) é de natureza descritiva, estes são realizados com o objetivo de obter um entendimento sobre determinado fenômeno (ou situação) e devem oferecer respostas às questões do tipo “o quê?”, “como?” e “por quê?”, sendo utilizados para a descrição de indivíduos, grupos e/ou comunidades. A coleta de dados foi realizada através de entrevistas estruturadas.

Este estudo usa técnica de Preferência Declarada para auxiliar a Rede Bayesiana na elaboração de uma rede adequada para predição do impacto de um hotel. Este trabalho propõe uma nova abordagem que combina os coeficientes da equação da função utilidade apresentada nos resultados de PD e a relação de probabilidades condicionais na RB para prever o impacto de um hotel frente às preferências dos hóspedes.

Primeiramente, buscou-se obter as preferências escolhidas dos hóspedes frente às possibilidades existentes no setor hoteleiro. Para isso, foi usado método de Preferência Declarada (PD). Para a aplicação do método escolhido foram realizadas as etapas: (i) método de entrevista; (ii) seleção da amostra e determinação dos atributos; (iii) identificação dos atributos e seus níveis; (iv) desenvolvimento do questionário e coleta de dados; e (v) estimativa do modelo e análise dos resultados.

Em seguida, adotou-se o método de Redes Bayesianas (RB) com as seguintes etapas: (i) construção das relações dos atributos em uma RB; (ii) desenvolvimento das TPCs com os dados da PD, utilizando os resultados encontrados do ajuste estatístico dos coeficientes (β) do modelo *Logit Multinomial*; e, (iii) análise de impacto entre os “nós” do estudo. O desenvolvimento das etapas de cada um desses métodos estão descritos a seguir.

3.1 Método de Preferência Declarada (PD)

A pesquisa foi aplicada tendo como objetivo obter a preferência dos hóspedes frente a competição no setor hoteleiro. Nesse sentido buscou-se avaliar se o leque de opções disponíveis estão atendendo a demanda, além de compreender melhor o perfil dos consumidores, os procedimentos para obter os resultados de PD estão descritos a seguir:

- **Método de entrevista:** Pesquisa *face to face*. A vantagem desse tipo de entrevista consiste na possibilidade de o pesquisador explicar diretamente ao entrevistado os objetivos da pesquisa e administrar as relações de *trade off* ao poder ouvir as opiniões dos respondentes acerca do problema estudado. Outra vantagem é garantir um maior número de respostas válidas.

As pesquisas foram realizadas nos turnos da manhã (durante o café da manhã e atividades de *check-out*) e da noite (atividades de *check-in*). Estes foram escolhidos os melhores horários, pois seria quando os hóspedes estariam em trânsito para suas atividades diárias e mais propícias a responderem a pesquisa. Todas as entrevistas foram realizadas nas dependências das recepções dos hotéis, utilizando-se de um questionário estruturado.

- **Seleção da amostra e determinação dos atributos:** Nesta etapa analisou-se o tamanho da amostra necessária para satisfazer as necessidades da pesquisa. Para estudos de PD o tamanho da amostra é afetado pelo número total de cenários propostos e o número de alternativas de escolha em um determinado cenário (Adamowicz et al., 1998).

Sobre a seleção de hotéis, foram investigados todos os meios de hospedagem da cidade. Ao total foram identificados doze empreendimentos. Os hotéis da cidade estão caracterizados como estabelecimentos de nível três estrelas, de acordo com a classificação do Ministério de Turismo.

Dois critérios foram adotados para selecionar a amostra na rede hoteleira da pesquisa. O primeiro critério consistiu na própria disponibilidade do hotel; e o segundo, consistiu nas análises dos atributos do hotel (preço, acomodação, serviços e localização). Isto é, os hotéis com valores muito acima ou abaixo da média global foram descartados da pesquisa. Desta forma, oito estabelecimentos foram selecionados, conforme apresenta a Tabela 1.

Tabela 1: Relação de hotéis selecionados.

Hotel	Nº de UH	% de ocupação	Garagem	Localização	Preço
Hotel A	77	65%	Não	Central	R\$100,00
Hotel B	34	76%	Sim	Não central	R\$100,00
Hotel C	11	70%	Não	Central	R\$129,00
Hotel D	23	60%	Sim	Central	R\$122,50
Hotel E	78	70%	Sim	Central	R\$100,00
Hotel F	25	70%	Sim	Não central	R\$90,00
Hotel G	48	80%	Não	Não central	R\$65,00
Hotel H	100	70%	Sim	Não central	R\$78,00

Fonte: Autores do trabalho (2021).

Para o cálculo da amostra foi utilizada uma estimativa de uma amostra com população finita. A informação da população total foi estimada a partir dos índices de ocupação média fornecidos pelos administradores dos hotéis e o número de apartamentos disponíveis nos hotéis em que a pesquisa seria realizada.

Conforme a Tabela 1 a população total estimada foi de 2.656 pessoas. Sabendo o valor de N , para um nível de confiança de 95% e erro amostral de 5% conclui-se que a amostra necessária é de 336 respondentes.

- **Identificação dos atributos e seus níveis:** Para a definição dos atributos foram considerados os resultados de pesquisas de preferência declarada da literatura supracitados, além de relatórios técnicos do setor hoteleiro acerca dos fatores críticos na hotelaria e o resultado de atividades de *brainstorming* com os administradores dos hotéis da cidade. Desse modo, quatro atributos distintos foram selecionados, onde cada atributo apresenta dois níveis diferentes, conforme a Tabela 2.

Tabela 2: Atributos e níveis da pesquisa de campo.

Atributo	Nível	Descrição	Código
Acomodação	ACOM 1	Cama casal, TV LCD a cabo, AC, Internet <i>Wifi</i> , Frigobar	1
	ACOM 2	Cama solteiro, TV tubo a cabo, AC, Internet <i>Wifi</i>	0
Serviço	SERV 1	Café da manhã, com estacionamento/garagem	1
	SERV 2	Café da manhã, sem estacionamento/garagem	0
Localização	LOC 1	Central	1
	LOC 2	Não central	0
Preço	PRECO 1	R\$ 70,00 a R\$ 90,00	1
	PRECO 2	R\$ 100,00 a R\$ 120,00	0

Fonte: Autores do trabalho (2021).

Os níveis dos atributos Acomodação, Serviço e Localização são classificados como variáveis discretas. Já os níveis do atributo “Preço” são variáveis contínuas, sendo os valores monetários representados por um intervalo numérico. Adicionalmente, a codificação dos níveis apresentada na Tabela 2 respeita o dimensionamento adotado às variáveis, conforme demonstrado por (Souza, 1999). Como todos os atributos são constituídos de dois níveis utilizou-se a codificação 0 e 1, sendo 1 para a opção “melhor” e 0 para a opção “pior”.

- **Desenvolvimento do questionário e coleta de dados:** Nesta etapa foi construído o questionário e aplicado à amostra. Além do conteúdo principal, foi realizada uma pesquisa socioeconômica e de atitudes passadas para melhor estratificação dos dados.

- **Dentre os tipos de procedimentos de coleta de dados, por meio da modelagem de escolha, as questões podem ser apresentadas de três formas (Hensher, 1994):** escolha ou *choice*; ordenação ou *ranking*; e avaliação ou *rating*. Muitas vezes os cenários são apresentados sob a forma de cartões. De acordo com Kroes e Sheldon (1988) a apresentação dos cenários em formato de cartões torna a pesquisa mais elucidativa ao entrevistado.

Durante a pesquisa de campo o entrevistado avaliou uma série de cartões, cada um representando uma situação idealizada, onde os atributos apresentam diferentes níveis, conforme descrito por (Senna, 2014). As opções destacadas e apresentadas ao entrevistado estão demonstradas na Tabela 3.

Tabela 3: Opções dos Cartões para a Pesquisa de Campo.

Opção	Acomodação	Serviços	Localização	Preço
Opção 1	ACOM1	SERV1	LOC1	PRECO2
Opção 2	ACOM1	SERV1	LOC2	PRECO2
Opção 3	ACOM1	SERV2	LOC1	PRECO2
Opção 4	ACOM1	SERV1	LOC2	PRECO1
Opção 5	ACOM2	SERV1	LOC2	PRECO1
Opção 6	ACOM2	SERV2	LOC2	PRECO1
Opção 7	ACOM2	SERV2	LOC1	PRECO2
Opção 8	ACOM2	SERV2	LOC1	PRECO1

Fonte: Autores do trabalho (2021).

- **Estimação do modelo e análise dos resultados:** A PD é um método que deriva da teoria da utilidade. E esta, por sua vez, é dada pelo valor alocado por um indivíduo a um produto ou serviço. Esta valoração pode ser representada por meio de uma expressão matemática denominada função utilidade.

Para o presente estudo, um modelo probabilístico considera que a utilidade varia segundo as características e a percepção de cada indivíduo ou grupo de indivíduos sendo atribuído um fator aleatório ao valor da utilidade.

Sobre os testes e avaliação do modelo, utilizou-se o Modelo Logit Multinomial, onde por meio dele é obtida a probabilidade que cada alternativa tem de ser escolhida. Logo, testes estatísticos devem ser realizados para a avaliação dos modelos estimados. Dentre estes devem constar a significância das variáveis (teste t de *Student*) e o teste da Razão de Verossimilhança (LR) utilizado na análise de regressão linear (Ortúzar, 2000).

O Logit Multinomial relaciona a probabilidade de escolha de uma determinada alternativa “*i*” entre um conjunto de alternativas “*j*” por uma unidade de decisão (o indivíduo ou um grupo de indivíduos) de acordo com a utilidade *U* destas alternativas (Joaquim & Albano, 2011).

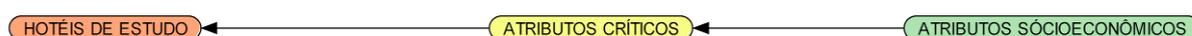
Por último, utilizou-se do método do fatorial fracionário que visa reduzir o número de alternativas sem prejudicar a qualidade. Foi mantida a ortogonalidade das alternativas, evita-se que uma alternativa influencie nas demais. Com isso, em um fatorial fracionário (1/2) de quatro atributos em dois níveis, tem-se oito alternativas de cenários possíveis apresentados aos respondentes em cartões ilustrativos elaborados para o estudo de campo.

3.2 Método de Redes Bayesianas

Uma Rede Bayesiana (RB) é um grafo direcionado acíclico, definido por um componente qualitativo e um quantitativo. O componente qualitativo é representado na topologia do grafo e o componente quantitativo é formado pelas probabilidades condicionais associadas ao modelo (Neapolitan, 2004). Esta última é dada pelo grafo $G = (V, E)$, por exemplo, onde “ V ” são os “nós” que representam variáveis discretas ou contínuas, e “ E ” é um conjunto de pares ordenados de “ V ”, os arcos, que representam a dependência entre os “nós”.

- **Desenvolvimento da Rede Bayesiana:** O primeiro passo é verificar como são as relações entre os atributos. Com base na literatura e na pesquisa de campo, observou-se que os atributos ligados às características socioeconômicas dos clientes influenciam nas escolhas ou preferências dos atributos críticos do setor hoteleiro – acomodação, preço, serviço e localização. Tais atributos críticos vão impactar na ocupação dos hotéis, ou seja, na reserva ou não reserva. Assim, assumiu-se que os atributos críticos do setor hoteleiro são os “nós-filhos” dos atributos socioeconômicos, conseqüentemente, chamados no modelo de “nós-pais”. Seguindo essa lógica, os “nós” hotéis de estudo são “nós-filhos” dos atributos do setor hoteleiro, que agora assumem também o papel de “nós-pais” no modelo. A Figura 1 apresenta as relações entre os “nós”. Os arcos mostram de onde parte a influência de um “nó” em relação ao outro no modelo de rede bayesiana do presente estudo.

Figura 1: Estrutura da RB para avaliar o impacto de reservas nos hotéis de estudo.



Fonte: Autores do trabalho.

- **Desenvolvimento das Tabelas de Probabilidade Condicional (TPCs) com base nos coeficientes da função utilidade (β):** A distribuição condicional é representada por uma tabela de probabilidade condicional (TPC). Uma tabela de probabilidade condicional determina a probabilidade um evento ocorrer em função da ocorrência de outro evento a priori. Um dos principais desafios na construção de uma RB é definir as TPCs. Para obter os dados necessários das TPCs da RB as probabilidades foram obtidas da seguinte forma:

- (i) As TPCs relacionadas aos “nós” “atributos socioeconômicos” foram estimadas com base na amostra feita pela pesquisa de campo;

(ii) As TPCs dos “*nós*” “atributos críticos” do setor hoteleiro foram estimadas com base na amostra feita pela pesquisa de campo, onde foram populadas conforme as opções possíveis de combinações entre os estados associados do “*nós*” pais (atributos socioeconômico). Dois estados para cada atributo foram designados na RB. Assumiu-se que os estados positivos dos “*nós*” acomodação (ACOM), serviços (SERV), localização (LOC) e preço (PRECO) são: ACOM1, SERV1, LOC1, PRECO1; e, os estados negativos são: ACOM2, SERV2, LOC2, PRECO2 (conforme Tabela 2).

(iii) As TPCs dos “*nós*” “hotéis de estudo” tem os estados definidos em: “reserva” e “não reserva”. Estes estados mostram a probabilidade de ocorrer à reserva (estado positivo) e de não ocorrer a reserva (estado negativo). Os dados para popular as TPCs foram obtidas com base nos valores estimados em (ii) conforme as opções de escolha que cada hotel gerencia em sua unidade, preenchendo assim a reserva e não-reserva possíveis. Dessa forma, tem-se 8 opções de hotéis com combinações diferentes de atributos críticos. Por esse motivo foram designados no modelo os “*nós*” “HOTEL” nomeando-os de A até H, ou seja, Hotel A, ..., Hotel H. Um grande diferencial nesse artigo é a proposta do uso dos coeficientes da equação dada pela função utilidade da PD para estimar as probabilidades e popular as TPCs. Para tanto, os coeficientes β foram normalizados e atribuídos ao estado positivo dos “*nós*” atributos críticos, quando os mesmos estiverem contido dentro das opções de escolha do hotel analisado.

As TPCs de cada hotel foram preenchidas conforme as opções de 1 a 8 apresentadas para os hóspedes (como apresentado na Tabela 3). Por exemplo, para saber a probabilidade de “reserva” e “não-reserva” do “Hotel A” que contém a opção 1 (ACOM1, SERV1, LOC1, PRECO2), as probabilidades para reserva será a soma dos estados ACOM1+SERV1+LOC1 e a probabilidade de não-reserva é o estado de ocorrer PRECO2. De modo que, tais probabilidades foram estimadas por meio dos coeficientes normalizados.

● **Análise do impacto entre os “*nós*”:** Os atributos socioeconômicos influenciam os atributos críticos do setor hoteleiro e foram relacionados entre si segundo a pesquisa de campo, na literatura e com base nas entrevistas. Por outro lado, os atributos críticos do setor hoteleiro influenciam o impacto dos hotéis de estudo. Por último, foram considerados no estudo que todos os atributos críticos influenciam no impacto de cada um dos hotéis, uma vez que são considerados os mais relevantes na literatura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apresentados estão divididos em duas partes: (i) resultados encontrados sobre a preferência declarada dos hóspedes; e, (ii) resultados da análise probabilística da rede bayesiana sobre o impacto dos hotéis.

4.1 Resultados da Pesquisa de Campo e Análise de Preferência Declarada

A análise descritiva da pesquisa de campo quanto ao caráter social e econômico estão apresentadas na Tabela 4; e, as informações quanto à hospedagem, na Tabela 5.

Tabela 4 : Dados socioeconômicos.

Atributo social	Nível	Para avaliar a satisfação do cliente e melhorar a decisão do gestor.	
Sexo	Feminino	9	(12,86%)
	Masculino	61	(87,14%)
Idade	21 a 30	10	(14,29%)
	31 a 40	33	(47,14%)
	41 a 50	16	(22,86%)
	51 a 60	10	(14,29%)
	Acima de 60	1	(01,43%)
Renda	Até R\$ 2.600	21	(30,00%)
	De R\$ 2600 a 4500	28	(40,00%)
	De R\$ 4500 a 6000	9	(12,86%)
	Mais de R\$ 6000	12	(17,14%)

Fonte: Autores do trabalho (2021).

Conforme a Tabela 4 observou-se que a amostra é em sua maioria por indivíduos do sexo masculino. A faixa etária com maior frequência foi a de 31 a 40 anos, com apenas um caso acima de 60 anos. Quanto à renda, houve maior número de casos com renda entre R\$ 2.600 a R\$ 4.500 reais, sendo que a faixa de renda de até R\$ 2.600 reais foi a segunda maior incidência.

Sobre a Tabela 5, quanto ao meio de transporte mais utilizado, o automóvel particular foi o mais utilizado com 87,14% dos entrevistados. A principal motivação para a viagem foi à trabalho com 94,29% dos entrevistados, destes 91,43% voltariam a se hospedar no hotel

frequentado. As principais formas de escolha do hotel ficaram diluídas entre as opções: recomendação (24,29%), ao acaso (20%) e hospede frequente (31,43%).

Tabela 5: Dados de hospedagem.

Atributo	Nível		Amostra
Meio de transporte	Carro	6	(87,14%)
	Ônibus	1	(12,86%)
Motivo da hospedagem	A trabalho	6	(94,29%)
	Estudos	6	(01,43%)
	Lazer	1	(01,43%)
	Outros	2	(02,86%)
Voltaria a se hospedar	Sim	6	(91,43%)
	Não	4	(01,43%)
	Não soube afirmar	1	(07,14%)
Como escolheu o hotel	Agência de viagem	5	(11,43%)
	Recomendação	1	(24,29%)
	Ao acaso	7	(20,00%)
	Sempre vem aqui	1	(31,43%)
	Site de busca	4	(11,43%)
	Outros	2	(01,43%)

Fonte: Autores do trabalho (2021).

Aqueles que responderam “outros” para o motivo da hospedagem justificaram como visita a médicos da cidade. Ocorreu um único entrevistado que afirmou não retornar a se hospedar no Hotel F e justificou sua resposta devido a problemas na conexão *WiFi* não solucionado quando solicitado. Respondentes que optaram pela opção “não sabe” no atributo “voltaria a se hospedar”, o fizeram devido ser a primeira vez que se hospedavam no hotel e ainda não terem formulado uma opinião acerca do mesmo.

Quanto aos sinais dos coeficientes, todos os coeficientes apresentarem sinal positivo, estando de acordo com o definido para o modelo. Isto ocorreu, por ter sido atribuído o valor 1 para os níveis com as melhores combinações e 0 para aqueles com as piores. A variável “preço”, apresenta em sua codificação 1 para o preço menor e 0 para o maior. Logo o coeficiente de proporcionalidade da variável “preço” é positivo, pois ele aumenta a utilidade da função quando o “preço” for menor.

Pode ser verificado que o coeficiente que apresentou maior valor foi o da variável “localização”, seguido das variáveis “serviços”, “preço” e em último a “acomodação”. Sendo que esta última variável apresentou ordem de grandeza bastante inferior às demais. Logo, pode-

se concluir que os hóspedes declararam em suas preferências a prioridade pela “localização”, “serviços” e “preço” sem demonstrarem que a variável “acomodação” tenha grande influência na utilidade total de um hotel da cidade.

Desse modo, com os testes estatísticos aprovados foram utilizados os coeficientes estimados como fatores de proporcionalidade de importância na construção da Função Utilidade que represente as preferências dos hóspedes.

A função utilidade para a amostra geral é o resultado da substituição dos valores dos coeficientes. Desta forma são calculadas as utilidades de todos os cenários propostos nos cartões da pesquisa de PD (opções de 1 a 8), além das estimativas das utilidades de outras combinações dos atributos e níveis definidos neste estudo.

Para os resultados dos ajustes estatísticos para classes de segmentação da amostra, tem-se que os valores estimados, por meio do modelo *Logit Multinomial*, dos coeficientes do modelo apresentados nas Tabelas de 7 a 9.

Segundo a Tabela 7, foi verificado que nem todos os coeficientes foram estimados com significância estatística. Isto pode ser observado nos resultados dos coeficientes das variáveis “acomodação” e “serviços” para a classe de 21 a 30 anos, onde $t < 1,6$. Também no coeficiente da variável “acomodação” na classe 41 a 50 anos e nos coeficientes das variáveis “serviços” e “localização” da classe de 51 a 60 anos. Para estes casos, conclui-se que estas variáveis não participam na composição da função da distribuição estudada.

Quanto às preferências demonstradas, pode-se verificar que os indivíduos de 21 a 30 anos apresentam maior preferência pela “localização”, em segundo pelo “preço”. Os “serviços” apresentam ordem de grandeza bastante reduzida em comparação aos demais e, por último, a “acomodação” é a menos significativa para este segmento.

O grupo de 31 a 40 anos e de 41 a 50 anos demonstrou os mesmos valores para as preferências, sendo a ordem de preferência os “serviços”, seguido da “localização”, o “preço” e em último a “acomodação”. O grupo de 51 a 60 anos, diferentemente de todos apresentou com maior valor os coeficientes das variáveis “acomodação” e “preço”, seguidos de “serviço” e “localização”.

Tabela 7: Delineamento experimental - Idade.

Idade	ACOM	SERV	LOC	PRECO	LR*
21 a 30	1,72803 (1,352)**	2,09811 (1,637)**	4,19622 (3,337)	3,82614 (3,099)	17,2405
31 a 40	1,24452 (1,727)	3,76114 (4,210)	3,42240 (4,448)	1,58326 (2,233)	67,5415

Metodologia híbrida de preferência declarada e redes bayesianas: O impacto de reservas frente às preferências dos clientes no setor hoteleiro

41 a 50	1,24452 (1,727)	3,76114 (4,210)	3,42240 (4,448)	1,58326 (2,233)	67,5415
51 a 60	3,03703 (2,656)	2,20561 (1,428)**	2,20561 (1,428)*	3,03703 (2,656)	18,1545

* LR: Razão de Verossimilhança.

** t < 1,6.

Fonte: Autores do trabalho (2021).

Em relação a Tabela 8, a classe com renda entre R\$ 2.600,00 a R\$ 4.500,00 reais prefere em ordem a localização, seguido do preço, acomodação e serviços. O grupo com renda entre R\$ 4.500,00 a R\$ 6.000,00 reais valoriza primeiramente a localização, seguido dos serviços, acomodação e preço. Para o grupo com renda acima de R\$ 6.000,00 reais, não foi possível estimar o valor do coeficiente para a variável acomodação e o coeficiente da variável preço não apresentou valores significativos estatisticamente. Logo, quanto ao último grupo que apresentava a maior renda, pode-se concluir que as variáveis mais valorizadas foram “serviços” e “localização”.

De forma geral, pode-se inferir que quanto menor a renda do indivíduo maior a preferência pelo preço mais baixo e pela localização central. Por outro lado, quanto maior a renda maior a preferência pelos serviços de garagem e menor a relevância ao preço da diária.

Tabela 8: Delineamento experimental - Renda

Renda (R\$)	ACOM	SERV	LOC	PRECO	LR*
Até 2600	2,07264 (2,591)	3,18430 (2,613)	3,65012 (2,607)	3,65012 (2,983)	34,8233
2600 a4500	2,53545 (2,869)	1,74777 (2,391)	3,26969 (3,677)	2,80873 (3,607)	37,4589
4500 a 6000	1,88303 (2,671)	2,27222 (2,382)	2,27222 (2,780)	1,88303 (2,639)	36,17
>6000	-	3,12934 (2,617)	2,54442 (2,036)	0,58492 (0,595)	15,3568

* LR: Razão de Verossimilhança.

Fonte: Autores do trabalho (2021).

Quanto aos hóspedes que encontraram o hotel por meio de agência de viagem, estes valorizam em primeiro lugar os “serviços”, seguido da “localização”, “acomodação” e em último o “preço”. Já aqueles que se hospedaram no hotel a partir de uma recomendação, apresentaram maior preferência pela “acomodação” e igual preferência pelos “serviços” e “localização”, conforme exposto na Tabela 9.

Por outro lado, os hóspedes que escolheram o hotel ao acaso, preferem primeiramente o “preço” baixo, seguido da “localização”, “acomodação” e “serviços”. O grupo que afirmou sempre se hospedar no mesmo hotel, apresenta igual magnitude de preferência pelas variáveis “preço”, “localização” e “serviços”. Visto que a variável preço apresentou maior significância estatística, a ordem de preferência deste grupo pode ser listada pelo preço como primeiro, seguido de “serviços” e “localização” e por último a “acomodação”. Os hóspedes que encontraram o hotel através de sites de buscas apresentaram maior preferência pela “localização”, seguido de “serviços” e em último o “preço”.

Tabela 9: Delineamento experimental - modo de escolha do hotel.

Renda (R\$)	ACOM	SERV	LOC	PRECO	LR*
Agência	1,89870 (1,343)	4,01713 (2,640)	3,04452 (2,263)	1,81397 (1,9070)	27,957 3
Recomendação	1,93282 (2,391)	1,81512 (1,978)	1,81512 (1,978)	1,05164 (1,466)	20,019 2
Ao acaso	1,99753 (6,851)	0,875469 (0,906)	2,9392 (16,444)	2,04677 (6,823)	23,364 3
Sempre vem aqui	1,22426 (1,882)	2,60491 (2,510)	2,60491 (2,510)	2,60491 (3,248)	25,127 7
Site de busca	-	2,11422 (2,310)	2,11422 (2,147)	1,86854 (1,988)	19,556 6

* LR: Razão de Verossimilhança.

Fonte: Autores do trabalho (2021).

Ao final dos resultados e respectivas discussões, os hotéis foram ordenados conforme às preferências demonstradas pelos hóspedes na pesquisa de preferência declarada. Assim, as suas utilidades foram estimadas e estão demonstradas na tabela 10.

Tabela 10: Codificação dos atributos dos hotéis.

Atributo	Hotel A	Hotel B	Hotel C	Hotel D	Hotel E	Hotel F	Hotel G	Hotel H
Acomodação	1	1	1	1	1	1	0	1
Serviços	0	1	0	1	1	1	0	1
Localização	1	0	1	1	1	0	0	0
Preço	0	0	0	0	0	1	1	1
Utilidade Total	4,2446 8	3,9172 6	4,2446 8	6,6507 9	6,6507 9	5,9794 6	2,0622	5,97946

Fonte: Autores do trabalho (2021)

Observa-se que os hotéis D e E apresentam a maior utilidade dentre os demais. Porém, é observado que por mais que apresentem serviços, estrutura, localização e preços similares, estes dois hotéis se diferem no número de acomodações e no percentual de ocupação. Mesmo o Hotel D possuindo menor número de apartamentos que o Hotel E, o percentual de ocupação deste está abaixo do seu concorrente de igual utilidade.

A segunda maior utilidade é a dos hotéis F e H. Os dois hotéis são bastante similares, exceto pelo número de apartamentos do Hotel H que é quatro vezes maior que o Hotel F, mas o percentual de ocupação dos dois hotéis é o mesmo. Apesar do preço ser o mais acessível e ambos possuírem garagem, a localização foi o ponto que tornou as utilidades destes hotéis inferiores aos hotéis D e E. Contudo, pode-se observar que a diferença entre as utilidades é muito pequena.

Os hotéis A e C apresentaram a terceira maior utilidade, apesar de estes hotéis estarem localizados no centro da cidade e possuírem acomodações classificadas como ACOM1. Porém, o fato de não possuírem garagem foi o determinante para estes hotéis terem a sua utilidade reduzida em relação aos hotéis já mencionados.

O Hotel B apresenta a penúltima utilidade, apesar de oferecer acomodações classificadas como ACOM1 e serviços de garagem inclusos na diária, a localização não central foi um fator negativo para a utilidade total deste hotel. O nível de seus serviços e acomodações são comparáveis aos hotéis classificados com a maior utilidade, porém como o preço da diária também é o mesmo dos hotéis centrais, este hotel acabou ficando com uma das menores utilidades de acordo com o demonstrado pelos hóspedes na pesquisa. Para maximizar a utilidade deste hotel, poderia ser reduzida a diária. Assim, a utilidade Quanto aos sinais dos coeficientes, todos os coeficientes apresentarem sinal positivo.

A menor utilidade foi a do Hotel G, isto deve-se ao fato de que o hotel não possui localização central e também não oferece serviço de garagem, além de possuir acomodações inferiores às demais. Como a “localização” e os “serviços” foram os atributos mais valorados na pesquisa, a utilidade do Hotel G ficou muito abaixo dos demais. Uma forma de aumentar a utilidade total do hotel seria a implementação de um serviço de garagem, onde a utilidade total passaria para 4,46831 e, desta forma, poderia superar a utilidade dos hotéis B, A e C.

4.2 Resultados da Aplicação de Redes Bayesianas

Conforme descrito na metodologia, os resultados dos coeficientes da função utilidade resultante da análise de PD dos hóspedes foram normalizadas para o estado positivo de cada um dos “*nós*” dos atributos críticos. Uma vez obtidos esses dados, as TPCs foram calculadas de acordo com as opções de atributos de cada um dos hotéis (tabela 12). Convém destacar que a opção 7 não foi requisitada pelos hóspedes, desta forma não há probabilidades condicionais para esta opção nas TPCs da RB.

Tabela 12: Probabilidades para as TPCs segundo as opções de atributos do setor hoteleiro.

HOTEL	OPÇÕES	Acomodação (ACOM)	Serviços (SERV)	Localização (LOC)	Preço (PRECO)	Estado Positivo (RESERVA)	Estado Negativo (NÃO RESERVA)
						%	%
A, B, C, D, E, F, H	1	ACOM1	SERV1	LOC1	PRECO2	76,34	23,66
C	2	ACOM1	SERV1	LOC2	PRECO2	44,95	55,05
A	3	ACOM1	SERV2	LOC1	PRECO2	48,73	51,27
B, D, F, G, H	4	ACOM1	SERV1	LOC2	PRECO1	68,61	31,39
F, G, H	5	ACOM2	SERV1	LOC2	PRECO1	51,27	48,73
G	6	ACOM2	SERV2	LOC2	PRECO1	23,66	76,34
A, E, H	8	ACOM2	SERV2	LOC1	PRECO1	55,05	44,95

Fonte: Autores do trabalho (2021).

Uma vez que as TPCs foram populadas, a RB para obter o impacto dos hotéis segundo a preferência dos hóspedes está concluída. Assim, foram considerados os seguintes cenários:

- **Cenário 1 – Modelo de impacto de ocupação do hotel (sem evidência):** Neste cenário, as probabilidades dos “*nós*” são apresentadas sem evidência de ocorrência de reservas

ou quaisquer atributos. Esse cenário é o resultado obtido segundo o estudo de campo, os dados levantados e as estimativas realizadas com os coeficientes do método PD.

Os resultados obtidos a partir do Cenário 1 são:

✓ A probabilidade de os atributos “serviços” e “acomodação” são considerados requisitos prioritários para os hóspedes, com mais de 80% de chance de ocorrer;

✓ O “preço” não é um fator limitante para a gestão do setor hoteleiro, o que mostra que os hotéis podem oferecer pacotes de serviços e produtos com uma expectativa positiva de retorno. Isto porque a probabilidade de um hóspede escolher algum dos hotéis apenas pelo preço é baixa, uma vez que observa-se mais de 57% de chance de um hóspede optar pelo preço mais caro diante da oferta de serviços e produtos;

✓ A probabilidade maior reserva são para os hotéis: F e H, seguido de B e D. Na sequência têm ainda, A, C e G. No entanto, a maior probabilidade de ocorrer reservas neste cenário é de 58,4%. Pode-se considerar baixa, tendo-se em vista que a literatura aponta que para manter a rentabilidade do hotel, as reservas devem estar em um patamar de 80% de ocupação.

● **Cenário 2 – Modelo de impacto de ocupação do hotel (com evidência):** Neste cenário, as probabilidades dos “nós” de cada um dos hotéis é apresentada com evidência nos estados positivos (reserva) e negativos (não reserva). Desse modo, é possível verificar qual é o impacto dos atributos do setor hoteleiro sobre a reserva e não reserva. Esse resultado contribui para melhorias de forma mais assertivas pela gestão hoteleira.

Para exemplificar o impacto da evidência na reserva de um hotel, ressaltamos os atributos críticos que podem determinar o estado positivo (reserva) do hotel. Neste caso, a “acomodação” e o “serviço” devem ser prioridades, pois apresentaram mais de 80% de probabilidade com 100% da reserva.

De outra parte pode-se verificar que para cada hotel quanto é o ganho quando há a evidência da reserva. Esses resultados mostram que os atributos “serviços”, “acomodação”, “localização” e “preço” podem ser priorizados, nessa ordem. O atributo “preço”, foi o único que apresentou um impacto negativo quando há evidência de 100% das reservas nos hotéis. O que mostra que este atributo não é um fator determinante para a escolha dos clientes.

5. CONCLUSÃO

O trabalho apresentou uma metodologia híbrida PD-RB, inovadora para obter as preferências dos hóspedes e analisar o impacto do modelo de reservas dos hotéis. O ponto

comum entre ambas os métodos foram os coeficientes da equação da função utilidade obtida na análise PD que foram utilizadas no desenvolvimento das TPCs para popular os “nós” hotéis.

Este estudo mostrou-se eficaz para o setor de turismo e hoteleiro e áreas correlatas como o comércio e setores ligados a prestação de serviços, principalmente no que tange à necessidade de melhorias e direcionamento de investimentos de forma mais assertiva.

É reconhecido que o produto ofertado pelo setor hoteleiro é composto de muitos fatores que exigem atenção por parte dos gestores. Assim, estes profissionais podem identificar qual é o fator mais influente na demanda do seu produto, notoriamente uma tarefa complexa e que pode determinar decisões ou avaliações equivocadas.

Neste sentido, este artigo cobre duas lacunas essenciais para a literatura: primeiramente obtém a preferência dos hóspedes do setor hoteleiro, onde a cidade de Bagé-RS foi designada para o estudo e pesquisa de campo. Essa análise trouxe resultados importantes para o estudo de preferência de clientes. Em seguida, obteve-se o impacto da ocupação dos hotéis de estudo sobre os atributos críticos da literatura do setor hoteleiro (acomodação, serviços, localização e preço). O impacto mostrou a probabilidade do estado positivo (reserva) e do estado negativo (não-reserva) dos hotéis. Com essas informações é possível avaliar melhorias e auxiliar nas tomadas de decisões da gestão hoteleira.

A técnica de preferência declarada se apresentou como um excelente método para a condução do estudo de preferências dos hóspedes. Pesquisas nessa abordagem podem ser importantes ferramentas para empresas que trabalham diretamente com o cliente, onde observa-se que o grau de subjetividade da avaliação das preferências dos clientes é muito elevado.

Este estudo, diferentemente dos demais citados neste artigo, apresentou a relação existente entre os atributos e quantificou o impacto da ocupação dos hotéis (reservas). Foi possível apresentar o ganho de cada atributo, também foi possível comparar cenários sem evidência e com evidência de ocupação dos hotéis. Ressalta-se que a maioria dos estudos trabalham apenas com o cenário sem evidência, pois a maioria dos métodos não alcançam a predição deixando essa lacuna na literatura.

Quanto às limitações do trabalho, podemos citar: restrição nos horários de circulação de hóspedes na recepção dos hotéis, o que impossibilitou a aplicação de maior número de questionários. Outra limitação foi a incerteza na proporção da população total estudada, haja vista que o valor utilizado partiu das estimativas informadas pelos gerentes dos hotéis.

REFERÊNCIAS

- Adamowicz, W., Louviere, J., & Swait, J. (1998). Introduction to attribute-based stated choice methods. *NOAA-National Oceanic Atmospheric Administration*, Washington, USA.
- Añaña, E. D. S.; Ceretta, C. C.; Bilhava, f.; Bueno, Gabriela M. F. S., Duval M. (2010). Identificação e mensuração dos determinantes da satisfação dos turistas em hotéis de pelotas e região. Anais do 4 Congresso Latinoamericano de Investigación de Turística. Montevideú, Uruguai.
- Azevedo, B.; Bandeira, M. (2023). Modelo de acidente de aeronaves por colisão com aves na aviação comercial. *Air Transportation Symposium*. XX SITRAER, oct 18-20, Sociedade Brasileira de Transporte Aéreo-SBTA: Joinville-SC.
- Bandeira, M., Correia, A. R., & Martins, M.R. (2019). Tree-Network Overrun Model Associated with Pilots' Actions and Flight Operational Procedures [Working Title], IntechOpen. DOI: 10,5772/intechopen.81663.
- Ben-Akiva, M. E., & Lerman, S. R. (1985). Discrete choice analysis: theory and application to travel demand. [S.l.]: MIT press.
- Borges, I. R. (2014). Análise da relação entre a satisfação dos consumidores e os preços ofertados no sítio booking. com. In: TMS ALGARVE 2014—Management Studies International Conference. [S.l.: s.n.].
- Castro, L. R. K. d. (2006). Valor percebido como ferramenta para tomada de decisão: uma aplicação na indústria hoteleira utilizando a análise conjunta. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Chakrabort, S., Mengersen, K., Fidge, C., & Ma, L.; Lassen, D. (2016). A Bayesian Network-based customer satisfaction model: a tool for management decisions in railway transport. *Decis. Anal.*, 3 (4). DOI 10,1186/s40165 016 00212.
- Cai Z., Sun S., Si S., & YANNOU B. (2011). Identifying product failure rate based on a conditional bayesian network classifier. *Exp Syst Appl.*, 38 (5): 5036–43. DOI:10,1016/j.eswa.2010,09.146
- Denham R., Falk M., & Mengersen K. (2011). The Bayesian conditional independence model for measurement error: applications in ecology. *Environ Ecol Stat.*18: 239–55.
- Dogan I. (2012). Analysis of facility location model using bayesian networks. *Exp Syst Appl.* 39(1):1092–104. doi:10,1016/j.eswa.2011.07.109.
- Hackerman, D., & Wellman, M. P. (1995). Bayesian networks. *Communications of the ACM*, 38 (3), 27–30,
- GIL, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª edição. São Paulo. Editora Atlas.
- Hair, JR. J.F., Babin, B., Money, A. H., Samouel, P. (2005) Fundamentos de métodos de pesquisa em administração. Porto Alegre. Bookman.
- Hensher, D. A. (1994). Stated preference analysis of travel choices: the state of practice. *Transportation*, Springer, v. 21, n. 2, p. 107–133.

- Hsu Chi-i., Shih, M., Huang, B., & Chun-nan. (2009). Predicting tourism loyalty using an integrated Bayesian network mechanism. *Expert Systems with Applications*, 36, 11760–11763. DOI: 10,1016/j.eswa.2009.04.010
- Ignarra, L. R. (2003). *Fundamentos do turismo. Revista e Ampliada*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Joaquim, J. P. C., Albano, J. F. (2011). Utilização da técnica da preferência declarada para avaliação do comportamento dos usuários da rodovia br-116 considerando a existência de tarifas diferenciadas de acordo com o nível de congestionamentos.
- Johnson S., Fielding F., Hamilton G., & Mengersen K. (2010). An integrated Bayesian network approach to *lyngbya majuscula* bloom initiation. *Mar Environ Res.* 69 (1): 27–37.
- Kroes, E., & Sheldon, R. (1988). Are there any limits to the amount consumers are prepared to pay for product improvements? *PTRC SAM*.
- Leao, S. L. C. (1995). *Hotel: origens e formas atuais. Caso de Florianópolis-SC*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Leroy, F. L. (2008). *Indicadores de preferência revelada e declarada pelo uso do gnv em João Pessoa/PB*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Economia-PPGE, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.
- Martins, M., & Maturana, M. (2010). Human error contribution in collision and grounding of oil tankers. *Risk Anal.* 30 (4), 674–698, 2010, DOI:10,1111/j.1539-6924.2010,01392.x.
- Martins, M., & Maturana, M. (2013). Application of Bayesian Belief networks to the human reliability analysis of an oil tanker operation focusing on collision accidents. *Reliab. Eng. Syst. Saf.* 110, 89–109. DOI:10,1016/j.ress.2012.09.008.
- May, G. de O., & BASTOS, L. C. (1996). *Uma aplicação das técnicas de preferência declarada ao setor hoteleiro de Florianópolis*. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Ministério do Turismo (TUR). (2010). *Sistema Brasileiro de Classificação de Meios de Hospedagem*.
- Neapolitan, R. E. (2004). *Learning Bayesian Networks*. New Jersey. Pearson Prentice Hall.
- Novaes, A. G. et al. (1996). Técnicas de preferência declarada na análise do nível de serviço hoteleiro. *Gestão & Produção, SciELO Brasil*, v. 3, n. 2, p. 188–203.
- Ortúzar, J. de D. (2000). *Modelos econométricos de elección discreta*. [S.l.]: Universidad Católica de Chile.
- Pearl, J. (1998). *Probabilistic reasoning in intelligent systems: networks of plausible inference*. San Francisco, California: Morgan Kaufmann Publishers , INC.
- Perucca, G.; & Salini, S. (2014). Travellers' satisfaction with railway transport: a bayesian network approach. *Qual Technol Quant Manag.*, 11 (1): 71–84.
- Senna, L. (2014). *Economia e Planejamento dos Transportes*. Elsevier Brasil. ISBN 9788535278569. Recuperado de: <https://books.google.com.br/books?id=o1caBQAAQBAJ>.

- Souza, O. A. (1999). Delineamento experimental em ensaios fatoriais utilizados em preferência declarada. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Sun L., & Shenoy P.P. (2007). Using bayesian networks for bankruptcy prediction: some methodological issues. *Eur J Oper Res.*, 180 (2): 738–53.
- Thompson, A. A. et al. (2008). *Crafting and executing strategy: The quest for competitive advantage: Concepts and cases.* [S.l.]: McGraw-Hill/Irwin.
- Trucco, P., Cagno, E., Ruggeri F., & Grande, O. (2008). A Bayesian belief network modelling of organisational factors in risk analysis: a case study in maritime transportation. *Reliab Eng Syst Saf.*, 93 (6): 845–56.
- Turkylmaz, A., Oztekin, A., Zaim, S., & Demirel, O. F. (2013). Universal structure modeling approach to customer satisfaction index. *Ind Manag Data Syst.* 2013;113(7):932–49.
- Vasconcellos, E. de. (2006). Transporte e meio ambiente: conceitos e informações para análise de impactos. Ed. do Autor. ISBN 9788574198934. Recuperado de: <https://books.google.com.br/books?id=2ZcWbEtcjgoC>.
- Wada, E. K., & De Lima C. L. O. (2006). Os desafios da hotelaria. *GV EXECUTIVO*, v. 5, n. 1, p. 53-57, 2006.
- Yu, J., Smith, V. A., Wang P.P., Hartemink, A. J., & Jarvis, E. D. (2004). Advances to Bayesian network inference for generating causal networks from observational biological data. *Bioinformatics.* 20 (18): 3594–603.

FORMATO PARA CITAÇÃO DESTA ARTIGO

Guterres, M. X., Bandeira, M. C. G. S. P., Silva, H. G. M, Batista, S. A., & Albano, C. S. (2024). Metodologia híbrida de preferência declarada e redes bayesianas: o impacto de reservas frente às preferências dos clientes no setor hoteleiro. *Revista de Turismo Contemporâneo*, 12(2), 275-299. DOI: 10.21680/2357-8211.2024v12n2ID32861
