

Regressão Dinâmica aplicada à análise da classificação de custos: estudo empírico em uma empresa do setor hoteleiro

Caroline Gouveia Gomes (UFJF) - carolinegouveia@hotmail.com

Iago Carvalho Cunha (UFJF) - iagocunha@gmail.com

Eduardo Duarte Horta (UFJF) - eduardohorta18@gmail.com

Mateus C. S. Costa (UFJF) - mateus.costa.ufjf@gmail.com

Resumo:

Este trabalho visa avaliar a qualidade da informação do custo com hospedagem gerada pelos controles internos de uma empresa do setor hoteleiro. Para isso foi analisada a classificação de custos quanto ao volume de atividades utilizando o modelo de Regressão Dinâmica. O modelo permitiu identificar o impacto da taxa de ocupação hoteleira (volume de atividades) nos custos com hospedagem e inferir sobre a qualidade da informação sem a necessidade de manusear a documentação. O objeto deste trabalho é um hotel localizado em Juiz de Fora (MG), onde foram analisados dados mensais de 48 meses. Os resultados demonstraram a necessidade de melhorar a classificação dos custos e da adoção de ferramentas de controle mais adequadas para identificar as atividades geradoras de custos. Ao analisar o custo total foi identificado um comportamento relacionado ao volume que corrobora o descrito na literatura consultada e as pesquisas empíricas. Porém, ao analisar a classificação dos custos, foram encontradas evidências de problemas de classificação dos custos fixos e variáveis. Desta forma, torna-se necessário que se alinhem os processos de classificação dos custos, uma vez que os resultados obtidos podem ser utilizados para previsão orçamentária, previsão de comportamento dos custos com base na demanda prevista, previsão de necessidade de fluxo de caixa, formação do preço do serviço e outras finalidades gerenciais.

Palavras-chave: *Regressão Dinâmica. Classificação de custos. Taxa de ocupação*

Área temática: *Métodos quantitativos aplicados à gestão de custos*

Regressão Dinâmica aplicada à análise da classificação de custos: estudo empírico em uma empresa do setor hoteleiro

Resumo

Este trabalho visa avaliar a qualidade da informação do custo com hospedagem gerada pelos controles internos de uma empresa do setor hoteleiro. Para isso foi analisada a classificação de custos quanto ao volume de atividades utilizando o modelo de Regressão Dinâmica. O modelo permitiu identificar o impacto da taxa de ocupação hoteleira (volume de atividades) nos custos com hospedagem e inferir sobre a qualidade da informação sem a necessidade de manusear a documentação. O objeto deste trabalho é um hotel localizado em Juiz de Fora (MG), onde foram analisados dados mensais de 48 meses. Os resultados demonstraram a necessidade de melhorar a classificação dos custos e da adoção de ferramentas de controle mais adequadas para identificar as atividades geradoras de custos. Ao analisar o custo total foi identificado um comportamento relacionado ao volume que corrobora o descrito na literatura consultada e as pesquisas empíricas. Porém, ao analisar a classificação dos custos, foram encontradas evidências de problemas de classificação dos custos fixos e variáveis. Desta forma, torna-se necessário que se alinhem os processos de classificação dos custos, uma vez que os resultados obtidos podem ser utilizados para previsão orçamentária, previsão de comportamento dos custos com base na demanda prevista, previsão de necessidade de fluxo de caixa, formação do preço do serviço e outras finalidades gerenciais.

Palavras-chave: Regressão Dinâmica. Classificação de custos. Taxa de ocupação.

Área Temática: Métodos quantitativos aplicados à gestão de custos.

1. Introdução

Quando um investidor decide abrir mão de consumir seu capital no presente para investir em um empreendimento, adota-se a premissa de que esse investimento deve proporcionar-lhe um retorno que permita melhorar a capacidade de consumo futuramente. A certeza dessa premissa começa a ser questionada quando o investidor se depara com a concorrência, o que exige que o negócio seja gerido de forma que a disputa de mercado não leve a ferir a premissa de retorno adotada quando foi tomada a decisão de investir.

Diante de um cenário globalizado de disputa pela demanda de mercado, onde a concorrência tende a ser um dos fatores que induzem à determinação do preço, uma das formas de tentar garantir o retorno esperado está na capacidade da empresa em gerir os custos.

A gestão de custos tradicional passa pelas etapas de classificação e apropriação dos custos ao produto ou serviço prestado, como também pelo entendimento do comportamento dos custos diante do volume das atividades desenvolvidas pela empresa. Sob a ótica da gestão estratégica de custos, considera-se a relação com fornecedor, a percepção do cliente sobre o produto, o tempo de vida do produto no mercado, enfim, passa-se a acompanhar os custos analisando a cadeia de valor, o posicionamento estratégico e os direcionadores.

Contudo, a gestão tradicional de custos pode ser praticada com diferentes métodos devido às influências do ramo de atividade da empresa, ao conhecimento do gestor de custos, ao cumprimento dos colaboradores em relação às normas de controle interno, que por sua vez precisam estar claramente definidas. E mesmo com as definições claras na literatura especializada no assunto, há possibilidades de haverem práticas divergentes uma vez que a

leitura de quem gerencia a informação de custo pode ser divergente de gestor para gestor, mesmo em ramos de atividades semelhantes.

O setor hoteleiro é conhecido pela sazonalidade que pode influenciar de forma significativa no faturamento das empresas deste ramo e nos resultados. Entender a finalidade de hospedagem dos clientes pode contribuir para a compreensão do comportamento sazonal do faturamento, uma vez que a demanda pelos serviços de hospedagem pode ser para fins profissionais, passeio turístico, realização e participação em eventos, etc.

Diante de um cenário de sazonalidade, faz-se necessário entender o comportamento dos custos, dado à existência de custos que não podem ser ajustados tão rapidamente à mudança sazonal do faturamento. O entendimento torna possível a gestão de custos para tentar garantir que o resultado almejado não seja comprometido com a variação da receita.

Porém, para que a informação de custos seja utilizada para a tomada de decisão racional, ou seja, baseada em dados fidedignos da empresa, faz-se necessário avaliar a qualidade da informação gerada pelo sistema de custos, afim de que o gestor possa estar bem respaldado para gerir o negócio.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo analisar a qualidade da informação de custos de uma empresa do setor hoteleiro de Juiz de Fora (MG), através dos critérios adotados para classificação, utilizando a ferramenta estatística de regressão dinâmica para avaliar o impacto da taxa de ocupação nos custos com hospedagem.

A contribuição para utilização desta ferramenta se dá a partir do momento em que a classificação de custos utilizada pela empresa e, portanto, a qualidade de informação gerada, poderá ser avaliada sem que seja necessário o manuseio de toda documentação. Uma análise conjunta e adicional do controle interno da empresa poderá ser feita, uma vez que esta informação é necessária para determinados tipos de trabalhos, como auditorias internas e externas.

O trabalho está estruturado da seguinte forma: o capítulo 2 traz a revisão de literatura sobre a classificação de custos que será utilizada para construir as hipóteses da pesquisa; o capítulo 3 discute sobre a taxa de ocupação, que será utilizada para avaliar sazonalidade da empresa pesquisada; o capítulo 4 apresenta a metodologia utilizada para analisar os dados; o capítulo 5 apresenta a discussão dos resultados e os capítulos 6 e 7 tratam da conclusão e referências bibliográficas, respectivamente.

2. Classificação dos custos

Identificar e compreender os custos podem ser tarefas necessárias e também complexas no processo de gestão empresarial, principalmente quando tais informações são utilizadas para auxiliar na definição de preço, gestão orçamentária, avaliação de desempenho, dentre outras finalidades (MEDEIROS; COSTA; SILVA, 2005).

Apesar dos conceitos para classificação de custos estarem bem definidos na literatura, a operacionalização pode adotar diferentes formas de registro pelas empresas devido a fatores como: (a) alocação de custos que não são controláveis, (b) alocações arbitrárias, (c) alocações de custos fixos que fazem com que estes pareçam ser custos variáveis, (d) alocações de custos indiretos utilizando um número extremamente reduzido de grupos de custos indiretos, (e) utilização de bases de alocação associadas apenas ao volume dos produtos (JIAMBALVO, 2009). Diante disso, entende-se que o conhecimento do ramo de atividade, a formação do gestor de custos, dentre outros, são fatores relevantes para que haja o melhor entendimento possível para classificação dos recursos consumidos pela empresa.

No processo de identificação, os custos podem ser classificados quanto à ocorrência, quanto à sua alocação (apropriação) ao produto ou serviço e quanto ao volume

(comportamento) de produção ou de serviço prestado (CARDOSO; MARIO; AQUINO, 2007) e (MARTINS, 2010).

Quanto a ocorrência podem ser definidos em custo básico, custo de transformação, custo fabril, custo dos produtos fabricados e custo dos produtos vendidos, sendo classificações comumente aplicadas à atividade industrial (CARDOSO; MARIO; AQUINO, 2007) e por este motivo não serão detalhadamente abordadas neste trabalho.

No que tange à alocação ou apropriação, o custo pode ser classificado em direto quando o tipo de recurso consumido permite identificação direta com a receita auferida e, portanto, pode ser facilmente atribuído ao produto ou serviço prestado. A alocação indireta é definida quando esta atribuição não é diretamente associada à receita, exigindo uma metodologia arbitrária de apropriação denominada rateio (GARRISON; NOREEN, 2001).

Outra forma de classificar os custos está relacionada ao volume ou comportamento de consumo de recursos para geração de receita. Garrison e Noreen (2001) denominam comportamento de custo a forma como um custo reage ou responde às mudanças no nível de atividade e ainda argumentam que, para uma empresa, a capacidade de estabelecer previsões acerca do modo como os custos responderão às variações na atividade é vital para a tomada de decisões e para outras funções da administração.

A denominação custos fixos se deve ao fato da variação deste custo não ocorrer de forma proporcional ou em função da alteração da receita. Garrison e Noreen (2001) afirmam ainda que enquanto o nível da atividade varia, o total do custo fixo permanece constante, a menos que receba a influência de algum fator externo, como variações de preços.

Já os custos variáveis são diretamente influenciados por esta mudança e, portanto, o volume de consumo ocorre em função do volume da receita auferida (HORNEGREN; FOSTER; DATAR, 2000). Garrison e Noreen (2001) asseveram que as variações nos níveis de atividade podem ser expressas de várias maneiras, como, por exemplo, unidades produzidas, unidades vendidas, quilometragem percorrida, leitos ocupados, linhas de impressão, horas trabalhadas e assim por diante.

Ao realizarem um estudo em hospitais e analisarem o comportamento do custo fixo, Noreen e Soderstrom (1994) não encontraram evidências de variação em função da atividade, que por sua vez tende a existir em função da demanda de serviços prestados, o que permite ilustrar empiricamente o comportamento deste tipo de custo.

Zatta *et al* (2003) realizaram um estudo de caso em uma distribuidora de energia elétrica, utilizando análise de regressão simples e múltipla, para identificar o comportamento do custo fixo indireto em relação à variação da Receita Operacional Líquida (ROL) e encontraram evidências de que o impacto é menor que o estimado pelos gestores para efeito de orçamentário.

Isso não significa que os custos são definitivamente fixos ou definitivamente variáveis (INGRAM; ALBRIGHT; HILL, 1997). Pode-se considerar que ao longo do tempo o custo fixo pode variar devido a outros fatores que não a receita (MARTINS, 2010), mas a nomenclatura de custo fixo se deve ao fato de que o consumo é essencial para que a empresa exista e esteja pronta para o funcionamento. Portanto, se considerarmos um horizonte de tempo, o custo fixo poderá apresentar um comportamento variável (HANSEN, 2001).

De forma análoga, o custo variável não possui relação totalmente linear em função da receita. Isso ocorre porque pode ser encontrado maior valor no coeficiente de variação para aumento da receita e menor valor no coeficiente devido à redução da mesma, ou seja, maior sensibilidade para aumentar custos quando a receita aumenta e menor sensibilidade para reduzir custos diante da redução da receita. Isso pode ocorrer pelo fato dos gestores terem dificuldades para adaptarem rapidamente os custos à redução da receita (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003).

Em conjunto com as classificações já mencionadas, estão os custos híbridos que possuem características de custo fixo e de custo variável (CARDOSO; MARIO; AQUINO, 2007). Recebem também o nome de custo misto e são identificados quando, de posse do seu valor, percebe-se que a maior parte destes custos é fixa ou variável, sendo considerada a maior composição destes valores (DUTRA, 2009).

Esta seção permitiu conhecer as diferentes formas de classificar os custos propostas na literatura especializada no assunto e abordou exemplos de pesquisas empíricas sobre o comportamento dos custos em função do volume, sendo esta a classificação a ser analisada nesta pesquisa. A próxima seção irá abordar a sazonalidade no setor hoteleiro medida através da taxa de ocupação, que será utilizada neste trabalho como variável explicativa para o comportamento dos custos, ou seja, *proxy* para volume de serviços prestados.

3. Sazonalidade e Taxa de Ocupação

Karamustafa e Ulama (2010) realizaram um estudo analisando diferentes medidas de sazonalidade (relação de sazonalidade, indicador de sazonalidade, coeficiente de Gini e índice de sazonalidade) que utilizam o número de entradas e saídas de turistas do país como variáveis de medida. Para melhores estimativas dos índices, os autores sugerem a utilização do número efetivo de estadias dos turistas nos estabelecimentos hoteleiros.

A taxa de ocupação tem sido utilizada como medida de desempenho e sazonalidade pelos pesquisadores no setor hoteleiro. Succurro e Boffa (2010) argumentam que a implantação do processo de reservas online pode reduzir o custo dos hóspedes para contratar os serviços, o que suporta as evidências de aumento da taxa de ocupação em períodos de alta e baixa temporada. Percebe-se a contribuição de novas tecnologias na área da computação, o que proporciona aos gestores melhor previsão na hora da criação do orçamento em seu planejamento estratégico, tático e operacional (LAW, 1998).

Por se tratar de um indicador de unidades habitadas, a taxa de ocupação pode ser utilizada como uma importante medida de subutilização ou ociosidade e para previsão de faturamento. Pesquisas como as de Jeffrey (1983), Jeffrey e Hubbard (1986) estudam sazonalidade medida pela taxa de ocupação associada a diferentes períodos (diário, semanal, mensal, meio de semana e fim de semana) e identificaram associações distintas.

Uma medida para a taxa de ocupação pode ser a razão entre as Unidades Habitacionais Ocupadas (UHO) e as Unidades Habitacionais Disponíveis (UHD) e pode ser obtida em qualquer periodicidade (diária, mensal, anual), porém, deve-se considerar como UHD as que realmente estão disponíveis no período a ser analisado, ou seja, não se pode considerar como apartamentos disponíveis os que por algum motivo (manutenção, limpeza ou decoração) não puderam estar à disposição para uso dos hóspedes (CASTELLI, 2003).

Os recursos consumidos e contabilizados no centro de custo de hospedagem são diretamente relacionados com a taxa de ocupação, então, quando há redução da referida taxa, conseqüentemente haverá uma queda na receita deste centro de custo. Quando o hotel disponibiliza outros tipos de serviços como restaurante, bar, cafeteria, os quais o consumo esteja diretamente relacionado com o número de hóspedes, a receita destes serviços também pode sofrer influência da variação da taxa de ocupação (CASTELLI, 2003).

Entendendo a taxa de ocupação como uma medida para avaliar o volume de serviços prestados no ramo hoteleiro e, portanto, uma medida para avaliar o comportamento da receita, estudos como Norkett (1985), Evans *et al* (1989) e Russo (1991) encontraram relação positiva entre o lucro e a taxa de ocupação, demonstrando que ela pode ser utilizada como medida para desempenho avaliado pelo resultado líquido obtido. Koenig e Bischoff (2004) fizeram uma

análise setorial da sazonalidade e desempenho e também utilizaram a taxa de ocupação como métrica.

Ignarra (2007) aponta que a taxa de ocupação pode ser influenciada por fatores como preço, localização, status (escolha do cliente) e a proximidade de locais de abrigo para eventos. Afirma ainda que a realização de eventos no hotel ou próximo ao hotel escolhido impacta positivamente na taxa de ocupação, o que faz com que o preço seja um fator de menor peso na escolha do hotel.

Percebe-se que a taxa de ocupação, enquanto indicador do volume de serviços prestados, poderá ser utilizada para analisar a relação com os custos de hotelaria. A próxima seção irá apresentar a metodologia para atingir os objetivos propostos na pesquisa, verificando a existência do impacto da taxa de ocupação nos custos e conseqüentemente se a informação de custos fornecida pela empresa está em consonância com a literatura.

4. Metodologia

Pretendeu-se verificar neste trabalho a qualidade da informação de custos gerada por uma empresa do ramo de hotelaria de Juiz de Fora (MG). Foi utilizado o modelo estatístico de regressão dinâmica como ferramenta para avaliar se a classificação dos custos com hospedagem está de acordo com o proposto pela literatura e as evidências empíricas sobre o tema, podendo assim inferir sobre a qualidade da classificação quanto ao comportamento. Para tal, foram testadas as seguintes hipóteses:

- H_1 : a taxa de ocupação não impacta o custo total
- H_2 : a taxa de ocupação não impacta o custo híbrido
- H_3 : a taxa de ocupação não impacta o custo fixo
- H_4 : a taxa de ocupação não impacta o custo variável

Os dados de custo estão compostos por observações mensais do período de janeiro de 2007 a dezembro de 2010. A limitação histórica do período se deve ao fato de que em períodos anteriores a 2007 era utilizado outro *software* de gestão. A partir de então houve a implantação de um novo *software* e também do departamento de controladoria, que é responsável pelo controle interno e normas de classificação dos custos (fixos, variáveis e híbridos) e apropriação aos centros de custos gerenciais (neste caso o de hospedagem).

Outro fato relevante é que os dados foram analisados conforme disponibilizados, ou seja, de acordo com a classificação de custos realizada pela empresa referente à atividade de hospedagem, sendo esta o objeto de análise deste trabalho.

A taxa de ocupação foi utilizada como *proxy* de volume de serviços prestados e obedece à mesma periodicidade dos custos (mensal). O cálculo foi realizado conforme o seguinte modelo:

$$to_i = \frac{UHO_i}{UHD_i},$$

Onde:

- to_i representa as observações da taxa de ocupação no instante i ;
- UHO_i representa as observações das Unidades Habitacionais Ocupadas no instante i ;
- UHD_i representa as observações das Unidades Habitacionais Disponíveis no instante i .

Portanto, dispomos de uma série temporal com 48 observações dos tipos de custos estudados e da taxa de ocupação.

Tendo em vista o objetivo e a disposição dos dados, foi realizada uma análise de regressão linear simples tendo os custos como variáveis dependentes e a taxa de ocupação como variável independente, porém, foram violados os pressupostos de normalidade dos resíduos e de ausência de autocorrelação dos resíduos.

Diante disso, foi aplicado o modelo de regressão dinâmica, que incorpora todas as características de uma regressão usual e, além disso, adiciona um termo para modelar a série em função do seu passado, afim de evitar os problemas ocasionados pela autocorrelação dos resíduos.

O modelo de regressão dinâmica foi aplicado com um *lag* de defasagem e uma variável regressora conforme apresentado:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \beta_2 y_{i-1} + e_i,$$

Onde:

- y_i representa a observação da variável dependente y (custo) no instante i ;
- β_0 o parâmetro denominado intercepto;
- β_1 o coeficiente relacionado a x_i (taxa de ocupação);
- x_i representa a observação da variável x (taxa de ocupação) no instante i ;
- β_2 o coeficiente relacionado a y_{i-1} ;
- y_{i-1} representa a observação da variável dependente y (custo) no instante $i-1$;
- e_i o resíduo da regressão.

Antes de iniciar a estimativa do modelo de regressão, foi analisado o pressuposto de normalidade das variáveis dependentes. Conforme os resultados apresentados na Tabela 1 somente o custo fixo não possuía distribuição normal.

Tabela 1 – Teste de normalidade para os custos

Variáveis	P-valor do teste de Kolmogorov-Smirnov
Custo fixo	<0,001*
Custo variável	0,875
Custo híbrido	0,080
Custo total	0,809

* Significante a um nível de 1%

Fonte: dados da pesquisa.

Para solucionar o não atendimento do pressuposto de normalidade do custo fixo, foi realizado o cálculo da razão $1/(\text{custo fixo})$, o que permitiu a transformação da variável em uma variável com distribuição normal. Com a transformação, o novo p-valor do teste de Kolmogorov-Smirnov para o custo fixo é de 0,5755, permitindo então prosseguir com a estimação dos modelos dado à não rejeição da hipótese nula de normalidade.

Estimados os modelos de regressão dinâmica, cuja discussão será apresentada no capítulo 5, foram realizados os testes dos demais pressupostos dos modelos construídos (normalidade dos resíduos, homocedasticidade dos resíduos e ausência de autocorrelação dos resíduos).

Os resultados do teste de Kolmogorov-Smirnov para normalidade dos resíduos estão resumidos na Tabela 2 e demonstram que todos os modelos atenderam ao pressuposto, permitindo não rejeitar a hipótese nula de normalidade.

Tabela 2 – Teste de normalidade para os resíduos dos modelos

Modelos	P-valor do teste de Kolmogorv-Srminov
Custo fixo	0,450
Custo variável	0,714
Custo híbrido	0,214
Custo total	0,523

Fonte: dados da pesquisa.

O pressuposto de homocedasticidade também não foi violado. As Figuras 1, 2, 3 e 4 mostram o cruzamento dos resíduos padronizados com os valores estimados de cada modelo. Percebe-se que os pontos estão bem espalhados e sem tendência, o que nos permite assumir que a variância é constante.

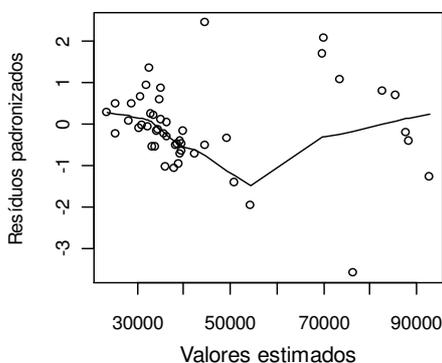


Figura 1 - Custo fixo

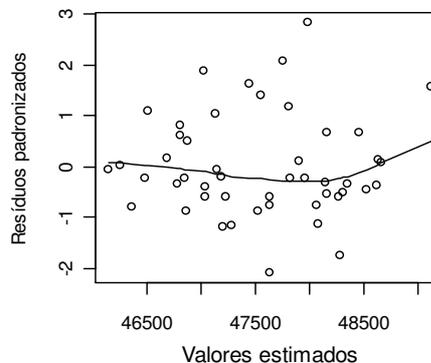


Figura 2 - Custo híbrido

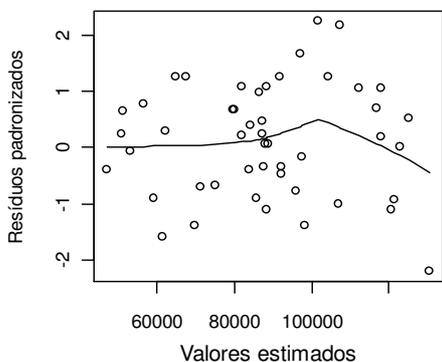


Figura 3 - Custo variável

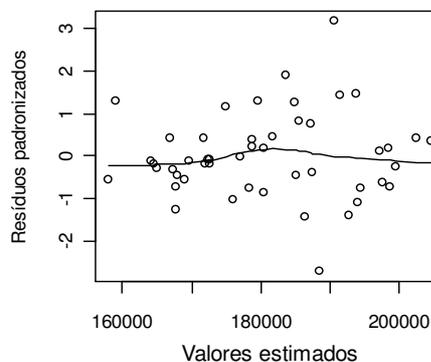


Figura 4 - Custo total

Por fim, o pressuposto de autocorrelação dos resíduos não foi violado. A Tabela 3 apresenta o teste de Durbin-Watson e os resultados permitem não rejeitar a hipótese nula de ausência de autocorrelação.

Tabela 3 – Teste de autocorrelação para os resíduos dos modelos

Modelos	P-valor do teste de Durbin-Watson
Custo fixo	0,311
Custo variável	0,367
Custo híbrido	0,523
Custo total	0,610

Fonte: dados da pesquisa.

O modelo proposto não tem como foco explicar todas as variáveis que impactam nos custos com hospedagem e sim analisar o efeito da variável taxa de ocupação, indicador utilizado como medida para variação da receita. Pretende-se com esta única variável explicar a maior parte da correlação entre as variáveis dependentes e independentes (ACKOFF e SASIENI, 1971) e, de tal forma, identificar se a classificação dos custos da empresa pesquisada está de acordo com o descrito na literatura e as evidências empíricas.

Evidenciado o modelo utilizado e o atendimento aos pressupostos do modelo, o próximo capítulo trata da discussão dos resultados encontrados com foco no objetivo da pesquisa.

5. Resultados e Análise

Na Tabela 4 são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis de custos e taxa de ocupação. Analisando a dispersão dos dados (coeficiente de variação), percebe-se que o custo fixo apresentou maior coeficiente (57%), o que indica maior dispersão dos dados dentre as quatro variáveis de custo. Tal fato pode ajudar a explicar a não normalidade desta variável e a necessidade de realizar a transformação (1/custo fixo). A segunda variável com maior coeficiente é o custo variável (27%), que em relação ao custo fixo apresenta, aproximadamente, a metade da dispersão dos dados. O custo híbrido possui menor coeficiente de variação (14%) resultando em menor variação dos dados, com coeficiente próximo do custo total (15%). A taxa de ocupação está entre 43% e 84%, evidenciando maior e menor ociosidade, respectivamente, durante o período analisado e o coeficiente de variação (16%) apresenta dispersão próxima à do custo total.

Tabela 4 – Estatística descritiva das variáveis dependentes e independentes

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Coeficiente de Variação
Custo fixo	15.667,36	105.415,20	43.186,50	24.604,12	0,57
Custo variável	42.476,55	132.746,50	89.716,18	24.587,52	0,27
Custo híbrido	34.003,63	66.418,79	47.542,98	6.523,24	0,14
Custo total	124.314,00	265.359,37	180.707,93	27.138,63	0,15
Taxa de ocupação	43,68	83,82	63,56	10,36	0,16

Fonte: dados da pesquisa.

Na tabela 5 estão resumidos os testes das hipóteses H_1 , H_2 , H_3 e H_4 , utilizando os modelos de regressão dinâmica:

Tabela 5 – Resultados dos modelos de regressão dinâmica

Estimativas	Modelos para custos			
	Total (H_1)	Híbrido (H_2)	Fixo (H_3)	Variável (H_4)
(b_0)	109.220,52*	43.118,70*	40.414,41**	71.297,42*
Taxa de ocupação (b_1)	1.132,52*	69,61	149,71	276,35
Custo defasado (b_2)	0,18	0,01	0,78*	0,91*
R^2	0,938	0,979	0,902	0,778

* Significante a um nível de 5% , ** Significante a um nível de 10%

Fonte: dados da pesquisa.

A hipótese H_1 é de que a taxa de ocupação não impacta no custo total. As evidências encontradas rejeitam a hipótese e corroboram o descrito na literatura em relação ao comportamento dos custos. A significância do intercepto (b_0) indica que a empresa gasta em média \$109.220,52 por mês para manter a estrutura fixa de hospedagem pronta para realizar a imediata prestação de serviços. A taxa de ocupação (b_1) também apresenta significância estatística, demonstrando que a cada 1% de variação positiva, o custo total varia positivamente em média \$1.132,52 por mês. A estatística da variável custo defasado (b_2) não se apresenta significativa, o que permite inferir que o comportamento do custo total em (i) não é influenciado pelo custo total do período anterior ($i-1$), reforçando o efeito da taxa de ocupação. O poder explicativo do modelo (R^2) é de 93,8%.

Evidenciado o comportamento da variável custo total, a análise segue sobre o desmembramento deste custo que se trata da classificação utilizada pela empresa quanto ao volume de serviços prestados, o que permitirá inferir sobre a qualidade desta informação.

A hipótese H_2 é de que a taxa de ocupação não impacta no custo híbrido. Os resultados não permitem rejeitar a hipótese. A significância do intercepto (b_0) evidencia que a empresa possui um consumo médio de \$43.118,70 por mês. Tanto a taxa de ocupação (b_1) quanto o custo defasado (b_2) não se apresentaram significantes e, portanto, nem a ocupação dos apartamentos e tampouco o consumo do mês anterior exercem impacto neste tipo de custo.

Este resultado pode ser justificado pelo fato de que foram classificados pela empresa como híbrido, gastos que estão vinculados a contratos de demanda, ou seja, somente haverá pagamento acima do valor contratado se a empresa ultrapassar a demanda contratada, o que não ocorreu de forma estatisticamente significativa. O poder explicativo do modelo (R^2) é de 97,9%.

A hipótese H_3 é de que a taxa de ocupação não impacta o custo fixo. Os resultados não rejeitaram a hipótese. A significância do intercepto (b_0) indica que a empresa possui um custo fixo médio de \$40.414,41 por mês. A taxa de ocupação (b_1) não se apresentou estatisticamente significativa, evidenciando que o custo fixo não varia em função dos serviços prestados e, portanto, não altera em função da sazonalidade. A significância do custo defasado (b_2) demonstra que a alteração no custo fixo pode ser explicada pelo comportamento do custo no período anterior. Um fator que pode contribuir para explicar a significância do intercepto e do custo defasado é o fato do gestor não conseguir ajustar rapidamente os custos fixos diante das variações da taxa de ocupação. O poder explicativo do modelo (R^2) é de 90,2%.

A hipótese H_4 é de que a taxa de ocupação não impacta o custo variável. Os resultados não rejeitaram a hipótese. O intercepto (b_0) apresentou-se significativo, o que demonstra que mesmo que as demais variáveis assumam valores nulos, existirá custo mensal médio de \$71.297,42. O resultado não corrobora as evidências empíricas apresentadas e não se apresenta de acordo com a literatura, o que leva ao entendimento de um comportamento característico de custos fixos. Além disso, o coeficiente da taxa de ocupação (b_1) não foi significativo, resultado contrário ao esperado com base na literatura. O custo defasado (b_2) foi significativo, o que apresenta evidências de que o impacto nestes custos pode ser explicado mais em função do comportamento dele mesmo no período anterior ($i-1$) do que pela variação na taxa de ocupação, o que também não se apresenta conforme descrito na literatura. O poder explicativo deste modelo (R^2) é de 77,8% e inferior aos demais.

Por entender que os resultados encontrados no custo variável não corroboram com a discussão teórica e evidências empíricas de outras pesquisas, foram obtidas informações junto à empresa que podem justificar tais estatísticas. Ocorre que materiais diretos utilizados especificamente quando há hospedagem (amenites, higiene pessoal, material de limpeza, etc.), também são consumidos quando há necessidade de manter os quartos disponíveis para hospedagem imediata. Como a empresa não possui processo de controle interno que

identifique e separe o consumo por atividade realizada, a classificação ocorre no mesmo grupo de contas sem a distinção de quando o serviço é ou não prestado. Portanto, entende-se que a informação disponibilizada sobre a classificação do custo variável pode estar sendo viesada por gastos consumidos independente dos serviços serem prestados, ou seja, apresentam comportamento de custos fixos. Desta forma, entende-se que a reclassificação dos custos diretos que possui comportamento fixo poderá melhorar as estimativas do intercepto (b_0) da variável custo fixo e o poder explicativo de H_3 e H_4 .

Comparando os resultados encontrados na análise do custo total com as demais variáveis (fixo, variável e híbrido) que são a distribuição (classificação) do mesmo, e diante das práticas evidenciadas pela empresa nos momentos em que foi questionada, entende-se que há indícios de falhas no sistema de classificação dos custos, especificamente no que diz respeito ao custo variável.

Porém, mesmo diante destes indícios, entende-se que a empresa pode utilizar a informação do custo total como informação gerencial para realizar previsão orçamentária, auxiliando inclusive na previsão da necessidade de fluxo de caixa, dentre outras necessidades em que o valor global de custos for demandado.

6. Conclusão

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da informação de custos de uma empresa do ramo de hotelaria. Para isso, foi analisada a classificação de custos com hospedagem utilizando o modelo de regressão dinâmica, o que permitiu identificar o comportamento dos custos quanto ao volume. No modelo de regressão foram considerados o tipo de custo como variável dependente, a taxa de ocupação e o custo defasado como variáveis independentes, sendo que a taxa de ocupação foi a variável principal de análise e o custo defasado foi utilizado para controle dos efeitos de autocorrelação dos resíduos.

As evidências apontaram que a empresa possui custo fixo médio de \$109.220,52 por mês com a atividade de hospedagem e que o custo total se apresenta sensível à variação da taxa de ocupação na ordem média de \$1.132,52 para cada 1 ponto percentual de variação. Tal informação permite conhecer o comportamento dos custos totais e pode ser relevante para a empresa realizar estimativas de custos com base na previsão de demanda por hospedagem.

Foi apurada a necessidade de implantar procedimentos operacionais de controle interno com a finalidade de melhor distinguir a classificação entre os custos fixos e variáveis. A falta deste procedimento pode ter levado à evidência contrária ao descrito na literatura para o custo variável.

A reclassificação proposta poderá fazer com que a significância do custo fixo aumente e por consequência seu poder explicativo, podendo melhorar a informação de custos para efeitos gerenciais. A recomendação se deve ao fato de que os gastos possuem características de custos fixos e não variáveis.

A metodologia adotada poderá auxiliar inclusive os auditores internos e externos no processo de validação dos controles internos da empresa, o que afetará no volume de testes de auditoria a ser realizado e conseqüentemente no custo com auditoria para a empresa.

A limitação temporal de observações (47 ao contarmos a perda de 1 grau de liberdade com a utilização do Custo Defasado) pode ter afetado as estimativas dos modelos. Diante disso, sugere-se que em futuras pesquisas seja utilizado um maior número de observações.

7. Referências

- ACKOFF, R. L.; SASIENI, M. W.. **Pesquisa operacional**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1971. 523 p.
- ANDERSON, M. C.; BANKER, R. D.; JANAKIRAMAN, S. N.. **Are selling, general and administrative costs “Sticky”?**. Journal of Accounting Research. v. 41, n. 1, p. 47-63, 2003.
- CARDOSO, R. L; MARIO, P.C; AQUINO; A.C.B de. **Contabilidade Gerencial: mensuração, monitoramento e incentivos**. São Paulo: Atlas, 2007. 456 p.
- CASTELLI, G.. **Administração Hoteleira**. 9. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2003. 732 p.
- DUTRA, R. G.. **Custos: uma abordagem prática**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 448 p.
- EVANS, M.; McDONAG, P.; MOUTINHO, L.. **The coastal hotel sector: performance and perception analysis**. Built Environment, v. 18, n. 1, p. 67-78, 1989.
- GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W.. **Contabilidade Gerencial**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 712 p.
- HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M.. **Gestão de custos: contabilidade e controle**. Tradução Robert Brian Taylor. São Paulo: Editora Pioneira, 2001. 783 p.
- HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M.. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 717 p.
- IGNARRA, L.R. **Dinâmica dos eventos turísticos e seus impactos na hotelaria paulistana**. Tese (Doutorado em Ciência da Comunicação). 252 f. ECA, Universidade de São Paulo, 2007.
- INGRAM, R.; ALBRIGHT, T.; HILL, J.. **Managerial accounting: information for decisions**. South-Western College Publishing, Cincinnati, Ohio, 1997.
- JEFFREY, D.. **Trends and fluctuations in the demand for hotel accommodation: a time series analysis of hotel occupancy rates in England by region and hotel category 1976-1982**. English Tourist Board, p. 47, London, 1983.
- JEFFREY, D.; BARDEN, R.R.D.. **An analysis of daily occupancy performance: a basis for effective hotel marketing?**. International Journal of Contemporary Hospitality Management, v. 12, n. 3, p.179-189, 2000.
- JEFFREY, D.; HUBBARD, N.J.. **Weekly occupancy fluctuations in Yorkshire and Humberside hotels 1982-1984: patterns and prescriptions**. International Journal of Hospitality Management, v. 5, n. 4, p. 177-87, 1986.
- JIAMBALVO, J.. **Contabilidade Gerencial**. tradutor: Antônio Artur de Souza. 3. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009. 448 p.

KARAMUSTAFA, K; ULAMA, S.. **Measuring the seasonality in tourism with the comparison of different methods.** EuroMed Journal of Business, v. 5, n. 2, p. 191-214, 2010.

LAW, R. **Room occupancy rate forecasting:** a neural network approach. International Journal of Contemporary Hospitality Management, v. 10, n. 6, p. 234–239, 1998.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos.** 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 376 p.

MEDEIROS, O. R.; COSTA, P. S.; SILVA, C. A. T.. **Testes empíricos sobre o comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras.** Revista Contabilidade e Finanças, USP. São Paulo, v.2, n. 38, p. 47–56, 2005.

KOENIG, N.; BISCHOFF, E. E.. **Analyzing seasonality in welsh room occupancy data.** Annals of Tourism Research, v. 31, n. 2, p. 374–392, 2004.

NOREEN, E.. **Conditions under which activity-based cost systems provide relevant costs.** Journal of Management Accounting Research, p. 159-168, 1991.

NORKETT, P.. **Financial success:** elusive goal for the hotel trade. Accountancy, v. 96, p. 69-74, 1985.

RUSSO, J.A.. **Variance analysis:** evaluating hotel room sales'. Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly, v. 31 n. 4, p. 60-65. 1991.

SUCCURRO, M.; BOFFA, F.. **Search cost reduction increases variation in hotels occupancy rate:** a theoretical and empirical analysis, Working Paper, n.20, Dipartimento di Economia e Statistica, Università della Calabria. 2010.

ZATTA, F. N.; FREIRE, H. V. L.; CASTRO, M. L.; COSER, M. B.; ZANQUETTO FILHO, H.. **Custos Indiretos (fixos) versus Receita Operacional Líquida: um estudo do setor elétrico.** In: VIII Congresso Internacional de Custos, 2003, Punta del Este. Disponível em http://www.intercostos.org/fra/tp_congresos.php?id=1192. Acesso em 19/07/2011.