



Nina Amélia Chartuni Cabral da Cruz

**Avaliação da eficiência de estabelecimentos
de hospedagem usando DEA: um estudo de
caso em Campos, RJ**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Fernanda Maria Pereira Raupp

Rio de Janeiro
Outubro de 2012



Nina Amélia Chartuni Cabral da Cruz

**Avaliação da eficiência de estabelecimentos
de hospedagem usando DEA: um estudo de
caso em Campos, RJ**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Fernanda Maria Pereira Raupp

Orientadora

Departamento de Engenharia Industrial - PUC-Rio

Prof. Valéria Campos Gomes de Souza Miccuci

Centro de Análise de Sistemas Navais – Marinha do Brasil

Prof. Lidia Angulo Meza

Departamento de Engenharia de Produção -
Escola Industrial Metalúrgica de Volta Redonda - UFF

Prof. Jose Eugenio Leal

Coordenador Setorial do Centro Técnico Científico – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 20 de Outubro de 2012

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Nina Amélia Chartuni Cabral da Cruz

Graduou em Engenharia de Produção na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) em 2010.

Ficha Catalográfica

Cruz, Nina Amélia Chartuni Cabral da

Avaliação da eficiência de estabelecimentos de hospedagem usando DEA : um estudo de caso em Campos, RJ / Nina Amélia Chartuni Cabral da Cruz ; orientador: Fernanda Maria Pereira Raupp. – 2012.

93 f. : il. (color.) ; 30 cm

Dissertação (mestrado)—Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Industrial, 2012.

Inclui bibliografia

CDD: 658.5

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus por dar-me forças para vencer mais esta etapa em minha vida, e muitas que estão por vir.

À minha Professora Fernanda Maria Pereira Raupp por ter acreditado em mim, me apoiado e ter dado força e auxílio em suas orientações. Além da atenção, dedicação e confiança que manteve, para que este trabalho pudesse ser concretizado.

Às professoras Valéria Miccuci e LidiaAngulo Meza pela atenção dedicada à revisão deste texto.

Ao auxílio da bolsa de Mestrado do CNPq e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC) que sem ela não seria possível o desenvolver deste trabalho.

Aos colegas do curso e funcionários da secretaria do departamento, em especial à Claudia e a amiga Lidiane Mendes, pela extrema ajuda e dedicação, sempre presente, os meus agradecimentos.

Por último, e não menos importante, aos meus irmãos, Ricardo Felipe Chartuni e ChaficChartuni, que torcem para que eu alcance todos os meus objetivos. E a minha mãe, que me ensinou a ter muita garra e lutar pelos meus propósitos, Jacqueline Chartuni (*in memoriam*).

Resumo

Cruz, Nina Amélia Chartuni Cabral da; Raupp, Fernanda Maria Pereira. **Avaliação da eficiência de estabelecimentos de hospedagem usando DEA: um estudo de caso em Campos, RJ.** Rio de Janeiro, 2012. 93p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O setor turístico tem apresentado grande importância econômica e impulsionado o crescimento dos estabelecimentos de hospedagem no Brasil. Esses estabelecimentos buscam se instalar em regiões reconhecidamente turísticas e com potencial para o turismo de negócios. Neste trabalho, os estabelecimentos de hospedagem do município Campos dos Goytacazes, RJ, foram avaliados quanto a sua eficiência com uso da técnica de Análise por Envoltória de Dados (DEA) segundo a perspectiva dos clientes. Os valores dos *outputs* e *inputs* foram calculados a partir de observações contidas nas *homepages* dos estabelecimentos. Os modelos matemáticos CCR e BCC orientados a outputs foram resolvidos usando o pacote AIMMS para obter a eficiência de cada estabelecimento de hospedagem. Ao ordenar as unidades produtivas de acordo com o índice de eficiência, os estabelecimentos de pequeno porte e particulares tem a oportunidade de tomar como referência aqueles estabelecimentos que apresentaram eficiência máxima, e assim identificar e introduzir as melhorias necessárias de modo a não perderem mercado para os estabelecimentos de redes hoteleiras. Os resultados obtidos com DEA respondem ao grande questionamento desta pesquisa: os estabelecimentos de hospedagem de gestão familiar de Campos, RJ, precisam aprimorar seu desempenho, em relação aos serviços oferecidos a seus hóspedes, para se manterem competitivos no mercado diante do atual cenário em que se encontra o país?

Palavras-chave

Estabelecimentos de hospedagem; Análise Envoltória de Dados; eficiência.

Abstract

Cruz, Nina Amélia Chartuni Cabral da; Raupp, Fernanda Maria Pereira (Advisor). **Efficiency Evaluation of Lodging Establishments using DEA: a case study in Campos, RJ.** Rio de Janeiro, 2012. 93p. MSc. Dissertation – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The tourism sector has shown great economic importance and stimulated the growth of lodging establishments in Brazil. These establishments seek to locate in regions with known potential for tourism and for business. In this work, the lodging establishments of the municipality of Campos dos Goytacazes, RJ, are evaluated in respect to their efficiency from the perspective of customers, using the technique of Data Envelopment Analysis (DEA). The input and output data were computed based on data collected from the establishments' websites. The mathematical models CCR and BCC oriented to outputs were solve dusing the package AIMMS to get the efficiency of each facility hosting. By ordering the lodging establishments according to their efficiency scores, the small establishments, in general private, have the opportunity to refer to those establishments with maximum efficiency, and then identify and make the necessary improvements to stay competitive and to not lose market for the establishments of hotel chains. The results obtained with DEA respond to the great challenge of this research: the family-running lodging establishments of Campos, RJ, need to improve their performance, in relation to the service offered to their customers, in order to remain competitive in the market facing the current country scenario?

Keywords

Lodging establishments; Data Envelopment Analysis; efficiency.

Sumário

1	Introdução	14
1.1	O problema de pesquisa	17
1.2	Definição dos objetivos	19
1.2.1	Objetivo principal	19
1.2.2	Objetivos específicos	19
1.3	Justificativa	20
1.4	Metodologia de pesquisa	23
1.5	Estrutura do trabalho	24
2	Serviços Hoteleiros	25
2.1	O conceito de Serviços	25
2.2	Serviços em Meios de Hospedagem	26
2.3	Conceitos de Meios de Hospedagem	28
2.4	Sistema de Classificação dos Meios de Hospedagem	31
3	Cadeias Hoteleiras Nacionais e Internacionais	34
3.1	Cadeias hoteleiras no mundo	34
3.2	Cadeias hoteleiras no Brasil	35
3.3	A expansão das cadeias hoteleiras de categoria econômica no Brasil	39
3.4	Campos dos Goytacazes	41
4	Análise por Envoltória de Dados - DEA	45
4.1	A origem	45
4.1.1	Eficiência Técnica x Eficiência de Preço (Alocativa)	45
4.2	O Método	47
4.2.1	Conceitos	48
4.2.2	Fronteira de Eficiência	49
4.2.3	Retornos Constantes e Variáveis de Escala	51
4.3	Modelos da Análise por Envoltória de Dados	52
4.3.1	Modelo CCR	53
4.3.2	Modelo BCC	55

4.3.3 Eficiência Técnica, Eficiência de Escala e Eficiência Puramente Técnica	57
5 Metodologias e suas etapas	59
5.1 Etapas do levantamento de dados	59
5.2 Etapas da técnica DEA	60
5.3 Vantagens e Desvantagens da metodologia DEA	61
6 Aplicação de DEA	63
6.1 Seleção dos estabelecimentos de hospedagem (DMUs)	63
6.2 Definição dos <i>inputs</i> e <i>outputs</i> relevantes ao problema	64
6.3 Definição da escala de julgamento	65
6.4 Avaliação das DMUs em relação aos <i>inputs</i> e <i>outputs</i>	66
6.5 Aplicação dos modelos	67
6.5.1 Análise Inicial da Fronteira de Eficiência	67
6.5.2 Modelo CCR-O	70
6.5.2.1 Análise de Benchmarking	70
6.5.2.2 Análise de Alvos e Metas	71
6.5.3 Modelo BCC-O	74
6.5.3.1 Análise de Benchmarking	74
6.5.3.2 Análise de Alvos e Metas	75
6.5.4 Comparação entre os modelos CCR e BCC	77
7 Conclusões	81
7.1 Trabalhos Futuros	82
8 Referências	83
APÊNDICE A - Avaliação das DMUs nas <i>Homepages</i>	88
APÊNDICE B - Publicações Internacionais que abordam DEA	90
APÊNDICE C - Publicações Internacionais que abordam Avaliações em Meios de Hospedagem	92

Siglas

ABIH - Associação Brasileira da Indústria de Hotéis

AIMMS - *Advanced Interactive Multidimensional Modeling System*

Cadastur - Sistema de Cadastro de pessoas físicas e jurídicas que atuam no setor do turismo

CRS - *Constant Returns to Scale*

DEA – *Data Envelopment Analysis*

DMU - *Decision Unit Making*

Embratur - Instituto Brasileiro de Turismo

FGV - Fundação Getúlio Vargas

FOHB – Fórum dos Operadores Hoteleiros do Brasil

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICCA - *International Congress and Convention Association*

PIB – Produto Interno Bruto

RevPar - Receita por Apartamento Disponível

TTCR - *The Travel & Tourism Competitiveness Report*

UHs - Unidades Habitacionais

VRS - *VariableReturnScale*

Lista de figuras

Figura 1: Chegada de turistas ao Brasil nos anos de 1970 a 2010	14
Figura 2: Metas a serem alcançadas de acordo com o Plano Aquarela 2020	16
Figura 3: Ciclo de Serviços dos Meios de Hospedagem	27
Figura 4: Cadeias Hoteleiras	35
Figura 5: Bandeiras hoteleiras instaladas no Brasil	36
Figura 6: Distribuição dos Meios de Hospedagem por Macroregiões do Brasil	37
Figura 7: Distribuição dos Meios de Hospedagem nas Capitais e no Interior	38
Figura 8: Distribuição dos meios de hospedagem por tipo	38
Figura 9: Hotéis e Flats instalados no Brasil	39
Figura 10: Taxas de ocupação de hotéis brasileiros segundo categorias	40
Figura 11: Maiores municípios brasileiros em relação ao valor adicionado bruto industrial	41
Figura 12: Eficiência Técnica e de Preço	46
Figura 13: Fronteira eficiente de Farrell (isoquanta) dos dados observados para 2 insumos	46
Figura 14: O caso de dois insumos e um produto	47
Figura 15: Modelo de Regressão Linear e Modelo DEA	50
Figura 16: Exemplo de uma fronteira de eficiência	51
Figura 17: Projeção ortogonal da unidade ineficiente na fronteira	51
Figura 18: Conjunto de possibilidades de produção	52
Figura 19: Projeção ortogonal (orientada a <i>input</i> e a <i>output</i>) da unidade ineficiente na fronteira	52
Figura 20: Modelo CCR orientado a <i>outputs</i> e <i>inputs</i>	55
Figura 21: Modelo BCC orientado a <i>outputs</i> e <i>inputs</i>	57
Figura 22: Retornos de Escala	57
Figura 23: Fronteira de Eficiência para o Indicador 1 x Indicador 2	68
Figura 24: Fronteira de Eficiência para o Indicador 2 x Indicador 3	69

Figura 25: Fronteira de Eficiência para o Indicador 1 x Indicador 3	69
Figura 26: Eficiência dos estabelecimentos de hospedagem para o modelo CCR-O	70
Figura 27: Eficiência dos estabelecimentos de hospedagem para o modelo BCC-O	74
Figura 28: Metas para <i>output</i> Acomodações	79
Figura 29: Metas para <i>output</i> Instalações	79
Figura 30: Metas para <i>output</i> Serviços	80

Lista de quadros

Quadro 1: Técnica DEA empregada em meios de hospedagem	21
Quadro 2: Características dos Serviços	25
Quadro 3: Regulamento Geral dos Meios de Hospedagem, Art.7	29
Quadro 4: Categorias de Meios de Hospedagem segundo o Sistema Brasileiro de Classificação	30
Quadro 5: Sistema de Classificação por estrelas no Brasil de acordo com cada categoria	33
Quadro 6: Conceitos importantes da técnica DEA	49
Quadro 7: Formulação dos modelos fracionário, multiplicadores e envelope do CCR	53
Quadro 8: Formulação dos modelos fracionários, multiplicadores e envelope do BCC	56
Quadro 9: Vantagens e Desvantagens da técnica DEA	62
Quadro 10: Estabelecimentos/ DMUs avaliadas	63
Quadro 11: Dados de <i>output</i> e <i>input</i> e seus itens	65
Quadro 12: Escala para avaliação das alternativas	65

Lista de tabelas

Tabela 1: <i>Ranking</i> de competitividade no setor de Viagens e Turismo	15
Tabela 2: <i>Ranking</i> dos dez países que realizam mais eventos internacionais	15
Tabela 3: Taxa de ocupação, diária média e RevPar dos estabelecimentos de hospedagem no Brasil	21
Tabela 4: Taxa de ocupação prevista para estabelecimentos de hospedagem na cidade do Rio de Janeiro, em 2015	22
Tabela 5: As 20 maiores cadeias hoteleiras instaladas no Brasil	36
Tabela 6: Participação percentual no PIB dos municípios com pelo menos 5% do PIB nacional	42
Tabela 7: Atribuição de valores dos <i>inputs</i> e <i>outputs</i>	66
Tabela 8: Indicadores de eficiência	68
Tabela 9: Preço-sombra relativo a cada estabelecimento de hospedagem para o modelo CCR-O	71
Tabela 10: Metas para cada estabelecimento de hospedagem para modelo CCR-O	72
Tabela 11: Metas para o modelo CCR-O dos hotéis pertencentes à redes	73
Tabela 12: Metas para o modelo CCR-O dos estabelecimentos do município	73
Tabela 13: Preço-sombra relativo a cada estabelecimento de hospedagem para o modelo BCC-O	75
Tabela 14: Metas para cada estabelecimento de hospedagem para modelo BCC-O	76
Tabela 15: Metas para o modelo BCC-O dos hotéis pertencentes à redes	76
Tabela 16: Metas para o modelo BCC-O dos estabelecimentos do município	77
Tabela 17: <i>Ranking</i> dos desempenhos dos estabelecimentos de hospedagem	77
Tabela 18: Ranking dos estabelecimentos em relação à fronteira de eficiência	78
Tabela 19: Eficiência das DMUs pelo método CCR e BCC	78

1

Introdução

O turismo é gerador de grandes riquezas, além de responsável pela geração de empregos diretos e indiretos, sendo, portanto, uma alternativa de melhoria para países pouco desenvolvidos. O setor turístico tem apresentado elevado crescimento, ocupando espaço relevante na economia nacional e mundial.

Em relação ao Brasil, segundo informações do Ministério do Turismo (2011), em 2010, o turismo arrecadou US\$ 5,9 bilhões em divisas, registrando o recorde histórico da série iniciada em 1947. Além disso, foi estimado que em 2020 o número de turistas internacionais chegue a 1,6 bilhões (Ministério do Turismo, 2009). A evolução do turismo no Brasil de 1970 a 2010, segundo dados do Ministério do Turismo e da Secretaria Nacional de Políticas de Turismo (2011), é apresentada na Figura 1.

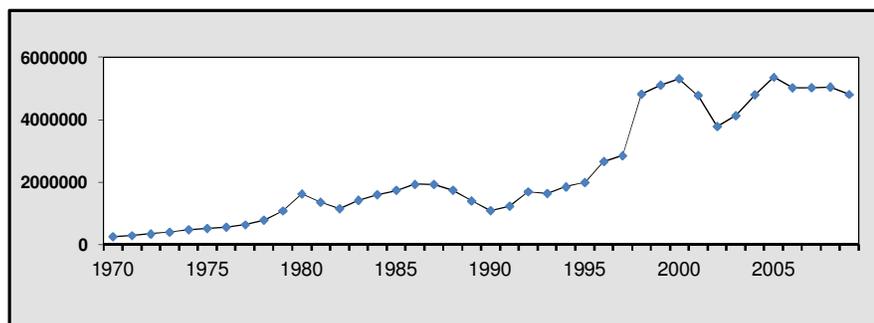


Figura 1: Chegada de turistas ao Brasil nos anos de 1970 a 2010. Fonte: Ministério do Turismo e Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, 2011.

De acordo com dados do Relatório do Fórum Econômico Mundial *The Travel&TourismCompetitivenessReport (TTCR)*, o Brasil teve uma melhora significativa em relação à competitividade do seu setor de Viagens e Turismo no mundo, passando de 59º em 2007 para 45º em 2009, como ilustrado na Tabela 1.

Vale destacar que, de acordo com estudos realizados pelo Ministério do Turismo (2009), junto a outros órgãos, o setor turístico no Brasil esteve em 4º lugar em 2009, como categoria de exportação, depois apenas dos setores de combustíveis, de produtos químicos e de automóveis.

Tabela 1: *Ranking* de competitividade no setor de Viagens e Turismo

	2007		2008		2009	
	Posição	Pontuação	Posição	Pontuação	Posição	Pontuação
Suíça	1°	5,66	1°	5,63	1°	5,68
Áustria	2°	5,54	2°	5,43	2°	5,46
Alemanha	3°	5,48	3°	5,41	3°	5,41
França	12°	5,23	10°	5,23	4°	5,34
Canadá	7°	5,31	9°	5,26	5°	5,32
Espanha	15°	5,18	5°	5,3	6°	5,29
Suécia	17°	5,13	8°	5,27	7°	5,28
Estados Unidos	5°	5,43	7°	5,28	8°	5,28
Austrália	13°	5,21	4°	5,34	9°	5,24
Singapura	8°	5,31	16°	5,06	10°	5,24
Brasil	59°	4,20	49°	4,29	45°	4,35

Fonte: *World EconomicForum*, Genebra, Suíça, 2009

Outra informação importante de impacto para o setor de turismo é que, em 2009, o Brasil ganhou posições no *ranking* da *InternationalCongressandConventionAssociation* (ICCA), relativo aos maiores captadores de eventos no mundo, passando da posição 19ª em 2003, para a posição 7ª em 2009 (Ministério do Turismo, 2009). A Tabela 2 ilustra o *ranking* para os dez países que mais realizam eventos no mundo.

Tabela 2: *Ranking* dos dez países que realizam mais eventos internacionais

Ranking	País	Nº de Eventos
1ª	EUA	595
2ª	Alemanha	458
3ª	Espanha	360
4ª	Itália	350
5ª	Reino Unido	345
6ª	França	341
7ª	Brasil	293
8ª	Japão	257
9ª	China	245
10ª	Áustria	236

Fonte: Ministério do Turismo, 2009

Segundo a Embratur (2009), o fato de o Brasil ser sede de dois grandes eventos esportivos promete alavancar o turismo no país em grandes proporções nos próximos anos. Em 2004 foi iniciada a elaboração do Plano Aquarela- *Marketing* Turístico Internacional do Brasil. Dentre os objetivos almejados nesse plano para o cenário de 2010, destacava-se proporcionar o aumento do turismo no Brasil. Nos dias de hoje, o Brasil se tornou o maior destino turístico da América do Sul e está entre os dez destinos mais importantes na realização de eventos internacionais (Ministério do Turismo, 2009).

Algumas metas foram estabelecidas para o período de 2010 a 2020 pelo Plano Aquarela: aumentar em 113% o turismo internacional; aumentar em 304% a entrada de divisas com os gastos dos estrangeiros no Brasil; aumentar em 500 mil o número de turistas na Copa do Mundo em 2014, e aumentar em 380 mil visitantes em 2016 nas Olimpíadas (Ministério do Turismo, 2009). Na Figura 2, são apresentadas as metas a serem alcançadas em termos de quantidade de turistas e divisas no país de 2012 a 2020, de acordo com o Plano Aquarela 2020 do Ministério do Turismo e a Embratur (Instituto Brasileiro de Turismo, 2011).

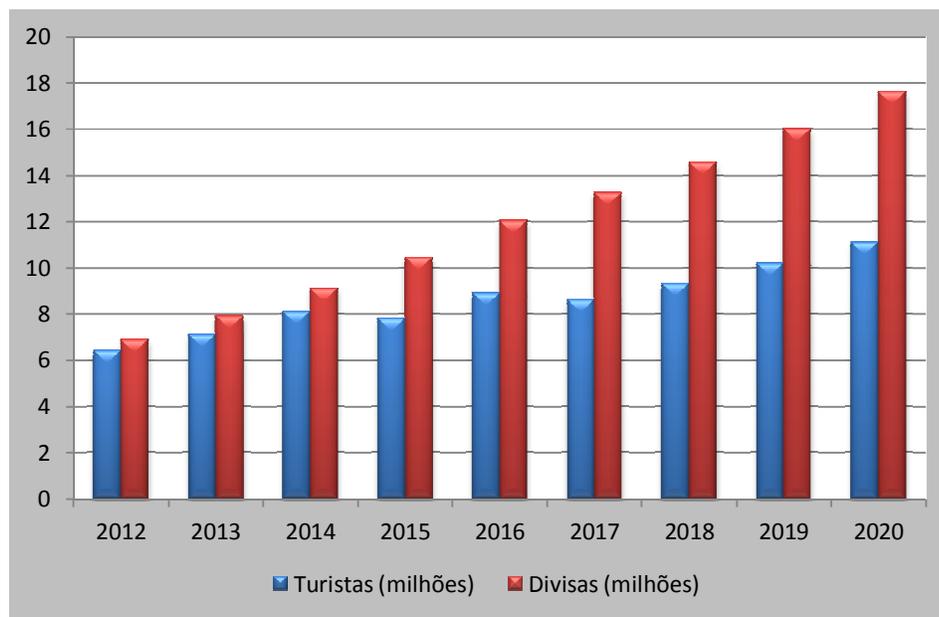


Figura 2: Metas a serem alcançadas de acordo com o Plano Aquarela 2020. Fonte: Ministério do Turismo e Embratur, 2011.

Segundo Freitas (2007), nos dias atuais, além do turismo ligado às atividades de lazer e entretenimento, outro ramo que tem se desenvolvido bastante é o turismo de negócios, ou seja, turistas que vêm ao país para realizar atividades profissionais. Estudo realizado pela Embratur e FGV (Fundação Getúlio Vargas) em 2008-2009, o turista que veio ao Brasil para algum evento gastou em média 280 dólares por dia, e teve a intenção de voltar ao país após o evento (Ministério do Turismo, 2009).

Para muitos países, o turismo é uma das principais atividades na geração de empregos e renda. A região visitada deve estar equipada com hotéis, agências de viagens, transportes, espetáculos, guias e escolas de turismo para melhor aten-

der as exigências destes visitantes (Mafaldo, 2005)

Neste contexto, o grande desafio das empresas prestadoras de serviços hoteleiros é atender a esse fluxo crescente de turistas, proporcionando hospedagem adequada às exigências cada vez maiores dos viajantes, tornando-se uma tarefa cada vez mais difícil (Castelli, 2001). Para isso, as empresas devem continuamente prever as necessidades dos clientes para atender as expectativas da demanda no sentido de garantir um grande diferencial competitivo e a sobrevivência no mercado.

1.1

O problema de pesquisa

O setor hoteleiro vem sendo caracterizado como um dos melhores segmentos de investimento de capital dos últimos tempos (Mafaldo, 2005). Segundo dados da ABIH (2012), em janeiro de 2011, o parque hoteleiro nacional possuía aproximadamente 5.925 meios de hospedagem legalmente registrados no país, proporcionando 275.682 unidades habitacionais (UHs) ou apartamentos e 662.368 leitos/camas.

O Brasil apresenta hotéis independentes e cadeias hoteleiras nacionais e internacionais. Os hotéis independentes brasileiros representam, aproximadamente, 92% dos estabelecimentos do país e as cadeias hoteleiras nacionais e internacionais respondem pelo restante. Nota-se que a participação das redes tem crescido bastante desde a década de 1990 e, atualmente, elas têm investido em grandes empreendimentos no país (FOHB, 2011). O país registrou, no ano de 2010, a maior taxa do índice de RevPar (Receita por Apartamento Disponível) de 17,3%, e segundo dados do relatório do *Jones Lang LaSalleHotels* (2011), consultoria de investimentos hoteleiros e líder mundial no setor, estes valores continuaram aumentando em 2011.

De acordo com o atual cenário de desenvolvimento no Brasil, Mafaldo (2005) afirma que, nos últimos anos, as grandes redes internacionais têm apostado em hotéis de médio porte, de categorias econômica e executiva. Estes hotéis oferecem um bom nível de atendimento, a preços acessíveis, ideal para clientes individuais e de negócios. Vale destacar que, em janeiro de 2012, essa categoria econômica teve a maior variação da diária média (17,2%), e aumento de 13,7% no RevPAR (*Revenue per AvailableRoom* / Receita por Apartamento Disponível)

(FOHB, 2012).

Muitos meios de hospedagem brasileiros ainda apresentam carência e desconformidade com padrões e condições mínimas de infraestrutura e qualidade nos serviços estabelecidos pela Embratur e pela Associação Brasileira da Indústria de Hotéis (ABIH) (Freitas & Morais, 2009). Segundo Cruz (2010), aqueles estabelecimentos que se enquadram nos padrões de um sistema de classificação apresentam instalações/serviços padronizados, o que lhes conferem melhor reputação em relação a seus serviços prestados (Cruz, 2010).

Devido ao alto nível de detalhamento dos aspectos considerados e ao custo do processo de avaliação, muitos estabelecimentos de menor porte não obtêm essa classificação. De acordo com Freitas (2007), o sistema de avaliação é fundamentado em pesquisas realizadas *in loco*, ou seja, as avaliações são baseadas em percepções captadas durante a visita ao estabelecimento.

Além disso, estabelecimentos que apresentam bandeira também conferem segurança quanto às características físicas dos apartamentos reservados e maior certeza durante o processo de reserva, já que oferecem quartos e instalações padronizados (Miguel, 2001).

Outro fator determinante para o desenvolvimento do turismo é a informação. Para que os clientes possam fazer escolhas apropriadas, é necessário o acesso a informações precisas e confiáveis, de maneira que a hospedagem corresponda às suas expectativas (Carrilho & Vellani, 2002). Informações sobre estabelecimentos de hospedagem disponíveis na Internet através de suas *homepages* proporcionam vendas de reservas mais fáceis e maiores rendimentos ao eliminar intermediários nas vendas hoteleiras (Cruz, 2010).

Nesse sentido, nota-se que é fundamental, da perspectiva do cliente, que exista um sistema oficial de classificação dos meios de hospedagem, o reconhecimento de marcas pertencentes a redes hoteleiras e informações detalhadas nas *homepages* dos estabelecimentos na Internet.

Segundo Feixet *al.* (2006), as empresas criam *homepages* com diferentes propósitos, tais como a propagação de seus produtos e serviços, a realização de transações e o fornecimento de informações de modo a obter a confiança, comunicação e oferecer suporte geral aos consumidores, inclusive no pós-venda. O uso da Internet é fundamental para qualquer organização, principalmente para os estabelecimentos de hospedagem que desejam se manter competitivos no mercado.

Evidenciando o contexto dos estabelecimentos de hospedagem no Brasil e o atual cenário do setor de turismo, fica exposto o grande questionamento desta pesquisa: os estabelecimentos de hospedagem de gestão familiar de Campos, RJ, precisam aprimorar seu desempenho, em relação aos serviços oferecidos a seus hóspedes, para se manterem competitivos no mercado diante do atual cenário que se encontra o país?

1.2

Definição dos objetivos

A seguir serão apresentados os objetivos gerais e específicos deste trabalho.

1.2.1

Objetivo principal

Este trabalho teve como objetivo principal avaliar meios de hospedagem do município de Campos dos Goytacazes, cidade do interior do estado do Rio de Janeiro, segundo uma abordagem fundamentada no emprego da técnica de Análise por Envoltória de Dados.

A determinação da eficiência dos meios de hospedagem será feita através da aplicação da Análise por Envoltória de Dados (DEA), e, conseqüentemente, auxiliará na tomada de decisão por parte dos gestores, no sentido de contribuir para a melhoria da qualidade dos serviços sendo prestados, verificando seus potenciais competitivos em relação aos futuros estabelecimentos concorrentes.

1.2.2

Objetivos específicos

Este trabalho é resultante de uma pesquisa que objetivou:

a) Expor a importância do setor hoteleiro no Brasil e no município de Campos dos Goytacazes, RJ, assim como expor a importância de se melhorar os serviços de hospedagem como forma de garantir o mercado cada vez mais competitivo.

b) Com dados de input e output obtidos de páginas da Internet e com o emprego da técnica de Análise por Envoltória de Dados, determinar as eficiências dos estabelecimentos de hospedagem de redes hoteleiras, fazendo um estudo de caso para o município de Campos dos Goytacazes, cidade do interior do estado do Rio

de Janeiro.

c) Fornecer informações de modo a auxiliar à tomada de decisão pelos gestores dos estabelecimentos familiares de Campos de Goytacazes, buscando contribuir para a melhoria da qualidade dos serviços sendo prestados em relação aos futuros estabelecimentos concorrentes.

1.3

Justificativa

Avaliação dos serviços de estabelecimentos de hospedagem não é novidade na literatura acadêmica. Por exemplo, Mola e Jusoh (2011) avaliaram os serviços de um hotel em Penang, Malásia, utilizando a técnica SERVQUAL, enquanto Dominici e Guzzo (2010) avaliaram a satisfação dos hóspedes em relação aos serviços prestados por um hotel na Sicília, utilizando o Método do Incidente Crítico. Outros trabalhos sobre esse assunto estão indicados no Apêndice C. Por outro lado, a técnica DEA tornou-se um método poderoso para avaliar a eficiência de unidades produtivas. Só para citar alguns, nos referimos, por exemplo, ao trabalho de López *et al.* (2011) que o avaliaram universidades estatais e privadas mexicanas, Alexander *et al.* (2007) que analisaram escolas de ensino médio na Nova Zelândia, e Haget *et al.* (2009) que analisaram a eficiência de instituições de microfinanças da África, Ásia e América Latina. Outros trabalhos sobre esse assunto estão indicados no Apêndice B .

Alguns trabalhos foram publicados utilizando a técnica DEA no ramo hoteleiro, os quais são apresentados no Quadro 1. Porém, este campo de estudo ainda é interessante, pois oferece muitas opções de variáveis, sob perspectivas diferentes, a serem utilizadas na mensuração da eficiência dos meios de hospedagem.

Quadro 1: Técnica DEA empregada em meios de hospedagem

Autor	Descrição
Reynolds (2003)	Discussão sobre a importância da utilização da eficácia técnica no setor de hospitalidade por meio da Análise por Envoltória de Dados. Saliencia que muitos operadores desta técnica já perceberam os benefícios alcançados.
Hwang e Chang (2003)	Medição da eficiência gerencial de 45 hotéis internacionais em Taiwan. Verificaram que a qualidade da eficiência varia de acordo com as condições de mercado, fontes de consumidores e estilo gerencial.
Barros e Alves (2004)	Avaliação da produtividade da rede portuguesa de hotéis Enatur. Verificou-se que essa rede precisava melhorar sua governança operacional.
Sun e Lu (2006)	Avaliação da eficiência de 34 indústrias hoteleiras a partir da medida de peso baseada na ociosidade. Através deste estudo foi verificado que o <i>marketing</i> de serviços hoteleiros não estava operando eficientemente em 2001 e os hotéis estavam trabalhando com baixa taxa de ocupação.
Keh, Chu e Xu (2006)	Avaliação da eficiência de <i>marketing</i> em 49 empresas hoteleiras na Ásia Pacífico. A função <i>marketing</i> foi definida como crucial para melhor eficiência das unidades hoteleiras.
Kanesiro (2008)	Avaliação de 212 meios de hospedagem por meio de demonstrações contábeis contidas na base de dados do <i>InvestNews Online</i> da Gazeta Mercantil. Foi verificado que houve uma redução na flexibilidade das 212 empresas, pois os índices de margem líquida, ROA e ROE, de todos os portes, foram negativos e insatisfatórios, porém, foi verificado que as empresas possuem capacidade de pagamento a longo prazo.

Adaptado de Kanesiro, 2008

Outra justificativa se dá pela relevância do ramo hoteleiro para a economia brasileira, movimentando recursos e gerando empregos em todo o país. A Tabela 3 mostra a diária média, a taxa de ocupação e o RevPAR dos estabelecimentos de hospedagem no Brasil em 2011 e em janeiro de 2012.

Tabela 3: Taxa de ocupação, diária média e RevPar dos estabelecimentos de hospedagem no Brasil

Região	Taxa de Ocupação (%)		Var.	Diária Média (R\$)		Var.	RevPAR (R\$)		Var.
	2011	2012	%	2011	2012	%	2011	2012	%
Centro-Oeste	49,27	46,42	-5,8	176,33	187,65	6,4	86,87	87,10	0,3
Nordeste	84,22	80,03	-5	193,67	218,45	12,8	163,11	174,81	7,2
Norte	60,88	51,86	-14,8	166,58	181,26	8,8	101,41	94,00	-7,3
Sudeste	59,04	58,37	-1,1	204,50	242,35	18,5	120,73	141,46	17,2
Sul	64,47	64,22	-0,4	154,90	174,12	12,4	99,87	111,83	12,0
Brasil	61,39	60,06	-2,2	192,05	223,20	16,2	117,90	134,06	13,7

Fonte: FOHB, 2012

Além disso, pode ser observado o enorme interesse de grandes cadeias hoteleiras em investir no Brasil. A ThyssenKrupp (2011) afirma que, de acordo com

a pesquisa da empresa de consultoria Ernst & Young, o Brasil apresenta um *déficit* de 62.397 mil unidades de hospedagem, e para atender aos dois futuros eventos sediados no país, as redes hoteleiras devem investir cerca de R\$ 3,16 bilhões. Segundo a pesquisa, com este volume de investimento é possível construir 19 mil novas unidades nas cidades-sede da Copa do Mundo.

A maior cadeia hoteleira presente no país, a rede Accor, possui 141 hotéis, e até 2015 pretende dobrar este número. Outra rede muito famosa é a *Atlantica-Hotels*, presente em 42 cidades do Brasil, com 76 hotéis e mais de 12,6 mil apartamentos, apresenta 40 inaugurações previstas até 2014 (TKE, 2011).

As marcas econômicas e supereconômicas são peças fundamentais para a expansão destas redes, oferecendo serviços de qualidade a um custo acessível. A Tabela 4 mostra os valores previstos para ocupação dos meios de hospedagem em 2015, segundo as categorias Econômico, *Midscale* e *Upscale* para a cidade do Rio de Janeiro.

Tabela 4: Taxa de ocupação prevista para estabelecimentos de hospedagem na cidade do Rio de Janeiro, em 2015

Premissas	Total	Econômico	Midscale	Upscale
Oferta 2010	19.330	7.932	5.847	5.551
Ocupação 2010	76%	82%	74%	71%
Demanda Base 2010	14.722	6.465	4.305	3.952
Crescimento Médio Anual	4,8%	3,9%	4,5%	6,4%
Nova Oferta até 2015	3.055	963	462	1.630
Demanda Adicional 2015	3.854	1.362	1.058	1.434
Ocupação em 2015	83%	88%	85%	75%

Fonte: FOHB, 2011

A expansão dos hotéis econômicos já atinge o interior do estado do Rio de Janeiro, principalmente os municípios de Macaé, Cabo Frio e Campos dos Goytacazes, por influência da próspera indústria do petróleo fluminense. Por exemplo, até 2011, Campos dos Goytacazes, ou simplesmente Campos, possuía um mercado de hospedagem composto somente por pousadas, hotéis e flats; agora, verifica-se a presença de um hotel pertencente a uma cadeia e espera-se a construção de novos hotéis de cadeias hoteleiras nacionais e internacionais futuramente.

Campos, no período de 2005 a 2009, assumiu a quarta colocação no *ranking* industrial do país, em relação ao valor adicionado bruto industrial, de acordo com os dados do IBGE (2011). Além disso, o município apresenta o terceiro maior PIB do Brasil e a terceira maior reserva de petróleo do mundo, equivalente a

Arábia Saudita (CIDAC, 2011).

Com grande potencial de crescimento no setor hoteleiro, destaca-se que a entrada de hotéis de grandes cadeias no município de Campos determinará um novo nível de competitividade para o setor, forçando os meios de hospedagem já instalados a assumirem uma nova postura de forma a garantirem seus mercados neste ambiente competitivo.

1.4

Metodologia de pesquisa

A fim de alcançar os objetivos acima expostos, foi conduzida uma pesquisa exploratória. As pesquisas exploratórias têm como objetivo a familiarização com o problema, com intuito de torná-lo mais explícito, aprimorando ideias e construindo hipóteses. Estas pesquisas envolvem em sua maioria levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos, de modo a estimular a compreensão. A maioria dos casos assume a forma de pesquisa bibliográfica ou de estudo de caso (Selltize *et al.*, 1967 *apud* Gil, 2002).

Particularmente, pretende-se ainda investigar sobre a qualidade e eficiência dos serviços sendo prestados por estabelecimentos de hospedagem de Campos. Para isso, foi realizado um estudo de caso de natureza quantitativa e uma pesquisa quantitativa através da aplicação do método de Análise por Envoltória de Dados sobre dados coletados.

Segundo Miguel (2007), um estudo de caso é um estudo de natureza empírica, em que é analisado um determinado fenômeno em contexto real, com o objetivo de estimular a compreensão, sugerir hipóteses e desenvolver teorias.

A pesquisa quantitativa, para Bertrand e Fransoo (2002), busca solucionar problemas da vida real com o auxílio do desenvolvimento científico. Neste tipo de pesquisa, são desenvolvidos, analisados e testados modelos de relações causais entre variáveis de controle e de desempenho. De acordo com os mesmos autores, a pesquisa quantitativa considera que é possível construir modelos objetivos para auxiliar os gerentes de processos operacionais na tomada de decisão e explicar o comportamento destes processos no cotidiano.

1.5

Estrutura do trabalho

Neste trabalho foi realizado um estudo de forma a responder ao principal questionamento a respeito da avaliação dos meios de hospedagem com emprego da técnica de Análise por Envoltória de Dados, a partir de percepções dos clientes, precisamente para os estabelecimentos de Campos de propriedade e gerência familiar.

Em termos gerais, este trabalho está estruturado da seguinte forma: no capítulo 2 será realizado um levantamento teórico a respeito dos serviços hoteleiros; no capítulo 3 descreve-se a respeito das cadeias hoteleiras no Brasil e no mundo; no capítulo 4 será abordada a técnica Análise por Envoltória de Dados; no capítulo 5 será descrito o procedimento metodológico utilizado no estudo realizado; no capítulo 6 serão apresentados os resultados do estudo realizado; e no capítulo 7 são apresentadas as conclusões e recomendações para trabalhos futuros.

2.

Serviços Hoteleiros

Neste capítulo serão abordados os conceitos de serviços em geral e de serviços em meios de hospedagem, e por último, será feita uma breve abordagem sobre os sistemas de classificação dos meios de hospedagem no Brasil e no mundo.

2.1

O conceito de Serviços

Um dos setores que mais crescem em todo o mundo é o setor de serviços. De acordo com Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985), os serviços apresentam três características: simultaneidade, intangibilidade e heterogeneidade, como apresentado no Quadro 2.

Quadro 2: Características dos Serviços

CARACTERÍSTICAS	DEFINIÇÃO
Simultaneidade	A detecção e correção de falhas antes que elas ocorram e afetem os clientes é difícil, já que os serviços são consumidos quase que simultaneamente ao momento em que são produzidos.
Intangibilidade	Os serviços são intangíveis, pois não representam um produto físico, e, portanto, não podem ser transportados e/ou armazenados.
Heterogeneidade	Existe uma grande variedade de serviços e o forte relacionamento com o fator humano dificultam a atividade de padronização e estimação de preços.

Fonte: Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985).

Slack (2002) afirma que os serviços apresentam cinco dimensões: qualidade (produtos e/ou serviços sob especificação), flexibilidade (variedade e volume de entrega), confiabilidade (entrega de acordo com o prometido), rapidez (tempo de entrega) e custo.

No setor de serviços o cliente é o principal agente na percepção da qualidade, sendo, por isso, determinante no processo de resolução de falhas e implantação de melhorias.

Berry (1995) ressalta que para administrar as expectativas dos clientes é necessário assegurar que as promessas feitas reflitam a realidade, e que os exageros devem ser minimizados de modo a diminuir as frustrações. Além disso, a con-

fiabilidade deve ser valorizada, e deve haver uma comunicação eficaz com os clientes, compreendendo suas expectativas e preocupações, e buscando estimular a confiança e tolerância destes.

Num ambiente competitivo, a fidelização dos clientes torna-se um fator crucial para a consolidação do retorno dos mesmos a empresa prestadora de serviços. Para isso é necessário que o gestor da organização priorize, principalmente, conhecer as reais necessidades dos mesmos. Com o aumento na retenção de clientes, aumenta-se o volume de negócios, gerando maiores lucros, elevação da moral e entusiasmo dos funcionários e redução da rotatividade dos mesmos.

2.2

Serviços em Meios de Hospedagem

Para Castelli (2001) o turismo é uma atividade marcante na sociedade industrial e engaja milhares de pessoas em todo o mundo. O ramo hoteleiro é uma indústria de serviços interligada ao setor turístico, que tem como principal objetivo proporcionar hospedagem segura, entretenimento, alimentação e outras atividades ligadas ao bem estar de seus hóspedes, acomodando vários segmentos da sociedade, em trânsito, a trabalho ou a turismo.

A indústria da hospitalidade é definida como: “[...] um setor diversificado que abrange hotéis, restaurantes, bares credenciados, pousadas, empresas de *catering* (produção de refeições para consumo próprio ou para fornecimento a terceiros) dos setores públicos e privado: na verdade, qualquer organização que sirva alimentos e ou bebidas ou ofereça hospedagem para pessoas que estão longe de casa”(Guerrier, 2000 *apud* Araújo, 2008).

Vale destacar que a qualidade dos serviços prestados por um estabelecimento de hospedagem pode ser percebida pelos hóspedes tanto por componentes tangíveis, aquilo que o cliente vê e sente, como: aparência física do hotel, conservação das instalações, iluminação, sinalização, limpeza, decoração, acesso e apresentação dos funcionários, etc, como por componentes intangíveis, como: prestação, cordialidade, cooperação e empatia durante o atendimento, comprometimento, cortesia, etc, definidos como os determinantes da qualidade segundo Lovelock (2001).

Estes componentes traduzem a disposição do estabelecimento de hospedagem em atender as necessidades de seus clientes, ou seja, a relação pessoal existente entre o hotel e seus hóspedes.

O “momento da verdade” é o encontro entre fornecedor e cliente durante a prestação de um serviço. O conjunto de “momentos da verdade” é denominado de ciclo do serviço. A qualidade do serviço será definida de acordo com a experiência, motivação e com as ferramentas empregadas pelo representante da empresa, juntamente com as expectativas e comportamento do cliente (Gronroos, 1998).

De acordo com Freitas (2005), para melhor identificação das falhas ocorridas na prestação do serviço hoteleiro, deve-se entender o ciclo de serviços vivido pelo hóspede durante a estadia do mesmo no estabelecimento, que é composto por inúmeros momentos da verdade. Com isso, ações corretivas/ preventivas poderão ser tomadas, proporcionando um serviço de melhor qualidade. A Figura 3 ilustra um exemplo de ciclo de serviços para meios de hospedagem.

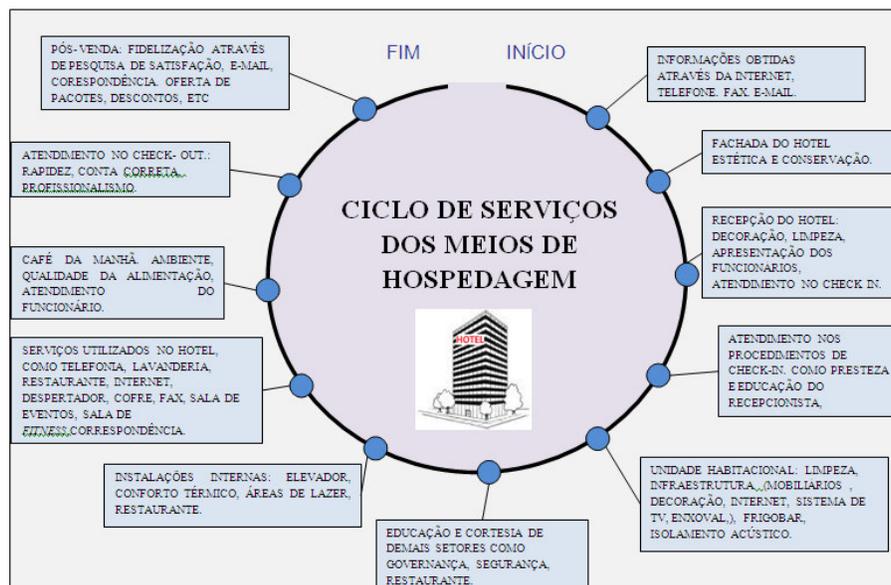


Figura 3: Ciclo de Serviços dos Meios de Hospedagem. Fonte: Adaptado de Almeida (2010)

Um hotel deve preservar sua imagem e buscar a satisfação do cliente e aprimorar cada momento da verdade. Cada momento é crucial e determinante na intenção do cliente retornar, recomendar e ser leal ao meio de hospedagem.

2.3

Conceitos de Meios de Hospedagem

Nesta seção são apresentadas algumas normas e regulamentos de meios de hospedagem, suas condições e posturas gerais.

É considerado um Meio de Hospedagem, segundo o Regulamento Geral dos Meios de Hospedagem, o estabelecimento que satisfaça, cumulativamente, as seguintes condições (ABIH, 2012):

I - seja licenciado pelas autoridades competentes para prestar serviços de hospedagem;

II - seja administrado ou explorado comercialmente por empresa hoteleira e que adote, no relacionamento com os hóspedes, contrato de hospedagem, com as características definidas neste Regulamento e nas demais legislações aplicáveis;

Parágrafo único- Observadas as disposições do presente Regulamento, os meios de hospedagem oferecerão aos hóspedes, no mínimo:

I - alojamento, para uso temporário dos hóspedes, em Unidades Habitacionais (UH) específicas a essa finalidade;

II - serviços mínimos necessários ao hóspede, consistentes em:

a) Portaria/recepção para atendimento e controle permanentes de entrada e saída;

b) Guarda de bagagens e objetos de uso pessoal dos hóspedes, em local apropriado;

c) Conservação, manutenção, arrumação e limpeza das áreas, instalações e equipamentos.

III - padrões comuns estabelecidos no Art. 7º deste Regulamento.

Segundo este regulamento, todos os meios de hospedagem devem atender às posturas legais, aspectos construtivos, equipamentos e instalações, serviços e gestão apresentados no Quadro 3.

Quadro 3: Regulamento Geral dos Meios de Hospedagem, Art.7

Posturas Legais	<ul style="list-style-type: none"> - Licenciamento para prestar serviços de hospedagem, inclusive órgãos de proteção ambiental; - Administração ou exploração comercial, por empresas hoteleiras; - Oferta de alojamento temporário para hóspedes, através da cobrança diária, pela ocupação da UH; - Exigências de legislação trabalhista e da CIPA.
Aspectos Construtivos	<ul style="list-style-type: none"> - Edificações construídas e/ou adaptadas para a atividade; - Áreas destinadas aos serviços de alojamento, separadas entre si e no caso de edificações que atendam a outros fins, independentes das demais; - Adequação as normas da ABNT e legislação aplicáveis; - Aberturas das UHs para o exterior, proporcionando iluminação e ventilação das mesmas; - Banheiros com abertura direta para o exterior, proporcionando ventilação natural; - Serviços básicos de abastecimento de água e destinação adequado dos resíduos sólidos eliminados, de forma a não prejudicar a comunidade local; - Instalações com facilidades construtivas e de uso, para pessoas com necessidades especiais, de acordo com a NBR 9050 – 1994, em prédio com projeto de arquitetura aprovado pela Prefeitura Municipal, como meio de hospedagem, após 12 de agosto de 1987.
Equipamentos e Instalações	<ul style="list-style-type: none"> - Instalações elétricas e hidráulicas de acordo com as normas da ABNT e legislação aplicável; - Instalações de emergência, para a iluminação de áreas comuns e para o funcionamento de equipamentos indispensáveis à segurança dos hóspedes; - Elevador para passageiros e cargas, ou serviço, em prédio com quatro ou mais pavimentos, inclusive o térreo, ou conforme posturas municipais; - Instalações e equipamentos de segurança contra incêndio e pessoal treinado a operá-lo, de acordo com as normas estabelecidas e pelo Corpo de Bombeiros local; - Quarto de dormir da UH mobiliado, no mínimo, com cama, equipamentos para a guarda de roupas e objetos pessoais, mesa de cabeceira e cadeira.
Serviços e Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Portaria/recepção apta a permitir a entrada (<i>check-in</i>), saída (<i>check-out</i>), registro e liquidação de conta dos hóspedes, durante as 24 horas do dia; - Registro obrigatório do hóspede no momento do <i>check-in</i>, por meio de preenchimento da FNRH (Ficha Nacional de Registro de Hóspedes) aprovada pela EMBRATUR; - Fornecer limpeza e arrumação diária da UH, troca de roupa de cama e banho e artigos comuns de higiene pessoal; - Serviços telefônicos prestados aos hóspedes de acordo com os regulamentos internos dos estabelecimentos e das empresas de telefonia; - Imunização permanente contra insetos e roedores; - Pessoal de serviço em quantidade e com a qualificação necessárias ao perfeito funcionamento do meio de hospedagem; - Pessoal uniformizado permanentemente e/ou convenientemente trajado, de acordo com as funções que exerçam; - Meios para pesquisar opiniões e reclamações dos hóspedes e solucioná-las; - Observância das demais normas e condições necessárias à segurança, saúde/higiene e conservação/manutenção do meio de hospedagem, para atendimento ao consumidor.

Fonte: ABIH, 2012

As áreas principais de circulação comuns do estabelecimento de hospedagem, destinadas à utilização pelos hóspedes para seu bem-estar, higiene e repouso, são definidas como Unidades Habitacionais (UHs). De acordo com o Regulamento Geral dos Meios de Hospedagem, as UHs podem ser classificadas em:

I – quarto: UH constituída, no mínimo, de quarto de dormir de uso exclusivo do hóspede, com local apropriado para guarda de roupas e objetos pessoais;

II – apartamento: UH constituída, no mínimo, de quarto de dormir de uso exclusivo do hóspede, com local apropriado para guarda de roupas e objetos pessoais, servida por banheiro privativo;

III – suíte: UH especial constituída de apartamento, conforme definido no inciso II, deste trabalho, acrescido de sala de estar.

O Ministério do Turismo, em junho de 2011, instituiu o Sistema Brasileiro de Classificação dos Meios de Hospedagem, Portaria nº 100, que define sete tipos de Meios de Hospedagem para atender a oferta hoteleira nacional: Hotel, Resort, Hotel Fazenda, Cama & Café, Hotel Histórico, Pousada e Flat/ Apart-Hotel, estes refletem diferentes práticas de mercado e diferentes expectativas dos turistas. Esse novo sistema de classificação tem como intuito alavancar a competitividade do setor hoteleiro brasileiro, além de atrair mais turistas para o país. O Quadro 4 define cada uma dessas categorias dos estabelecimentos de hospedagem.

Quadro 4: Categorias de Meios de Hospedagem segundo o Sistema Brasileiro de Classificação

CATEGORIA	DEFINIÇÃO
Hotel	<i>Estabelecimento com serviço de recepção, alojamento temporário, com ou sem alimentação, ofertados em unidades individuais e de uso exclusivo do hóspede, mediante cobrança de diária.</i>
Resort	<i>Hotel com infraestrutura de lazer e entretenimento que disponha de serviços de estética, atividades físicas, recreação e convívio com a natureza no próprio empreendimento.</i>
Hotel Fazenda	<i>Localizado em ambiente rural, dotado de exploração agropecuária, que ofereça entretenimento e vivência do campo.</i>
Cama & Café	<i>Hospedagem em residência com no máximo três unidades habitacionais para uso turístico, com serviços de café da manhã e limpeza, na qual o possuidor do estabelecimento reside.</i>
Hotel Histórico	<i>Instalado em edificação preservada em sua forma original ou restaurada, ou ainda que tenha sido palco de fatos histórico-culturais de importância reconhecida. Entende-se como fatos histórico-culturais aqueles tidos como relevantes pela memória popular, independentemente de quando ocorreram, podendo o reconhecimento ser formal por parte do Estado brasileiro, ou informal, com base no conhecimento popular ou em estudos acadêmicos.</i>
Pousada	<i>Empreendimento de característica horizontal, composto de no máximo 30 unidades habitacionais e 90 leitos, com serviços de recepção, alimentação e alojamento temporário, podendo ser em um prédio único com até três pavimentos, ou contar com chalés ou bangalôs.</i>
Flat/ Apart-Hotel	<i>Constituído por unidades habitacionais que disponham de dormitório, banheiro, sala e cozinha equipada, em edifício com administração e comercialização integradas, que possua serviço de recepção, limpeza e arrumação.</i>

Fonte: Ministério do Turismo, 2012

2.4

Sistema de Classificação dos Meios de Hospedagem

A qualidade dos serviços apresenta um alto grau de subjetividade, validada nos conceitos e convicções da pessoa que faz a avaliação, diferentemente de produtos manufaturados. Logo, essa é uma das maiores dificuldades que o ramo hoteleiro enfrenta. Por isso, pode ser observada uma grande variedade de classificações, com diversos critérios em cada país ou meio de hospedagem.

Os sistemas de classificação dos meios de hospedagem têm por objetivo orientar possíveis hóspedes, estabelecimentos hoteleiros e também as empresas atuantes no setor de hotelaria e hospedagem (agências de viagens, empresas de turismo, etc) quanto aos principais atributos inerentes a cada categoria de hospedagem e divulgar em qual categoria os meios de hospedagem estão classificados (Cruz, 2010).

As diferentes classificações dos meios de hospedagem trazem inúmeros inconvenientes, tais como a dificuldade de avaliar/classificar os estabelecimentos de hospedagem e também a dificuldade do turista escolher adequadamente o estabelecimento mais satisfatório para o seu propósito (Cruz, 2010).

Apesar de apresentarem diferenças de país para país, os sistemas de classificação apresentam algumas semelhanças entre si. Na maioria das regiões em todo o mundo, o sistema de classificação mais utilizado é representado simbolicamente por “estrelas”, referente à qualidade e conforto do estabelecimento. Geralmente, “uma estrela” é considerado um hotel bem simples, “duas estrelas” para um hotel com um mínimo de conforto, “três estrelas” para um hotel mediano, “quatro estrelas” para um semi-luxo e “cinco estrelas” para um de luxo, o que nem sempre se confirma na prática (Cruz, 2010).

Clientes esperam que estabelecimentos de hospedagem que apresentam um nível maior de classificação por estrelas deverão oferecer um nível de serviços e variedade de instalações melhores que os hotéis com menos estrelas. Portanto, quanto maior a classificação por estrelas, maior o nível de serviço, conforto e experiência global que o hóspede pode esperar.

A dificuldade em avaliar meios de hospedagem através de um sistema de classificação persiste, pois os sistemas podem variar de país para país ao comparar estabelecimentos com o mesmo número de estrelas. De acordo com suas políticas e necessidades, cada país adota o seu sistema, sendo complexa a realização de

uma comparação entre seus critérios (Cruz & Freitas, 2009). Um hotel de uma estrela na Espanha não necessariamente, apresenta as mesmas instalações/ serviços de um hotel de uma estrela no Brasil.

É interessante notar que, na França, alguns dos requisitos na classificação dos meios de hospedagem não são tão relevantes como para outros países, devido aos seus costumes. Por exemplo, nem sempre existem banheiros em todos os quartos nos hotéis franceses (Cruz & Freitas, 2009).

Segundo Freitas (2007), as divergências existentes entre os sistemas de classificação ocorrem pelos seguintes motivos: o conjunto de critérios utilizados na avaliação; a simbologia utilizada para representar as classes de desempenho; e a discriminação da natureza dos estabelecimentos de hospedagem em todo o mundo, podendo ser hotel de categoria executiva, turística, albergue, chalé, pensão, dentre outras.

Algumas outras representações diferentes também são utilizadas, como é o caso da Inglaterra, que além da classificação por estrelas, também utiliza a classificação em diamantes. Outro exemplo são as coroas, estabelecimentos com maiores quantidades de estrelas/diamantes/coroas indicam melhor qualidade de seus serviços (Freitas, 2007).

Adicionalmente, de acordo com Freitas (2007), alguns países também usam sistemas para expressar a qualidade da comida oferecida em restaurantes incluindo os restaurantes de hotéis, como, por exemplo, a escala de rosetas. A atribuição de quatro ou cinco rosetas é dada apenas para aqueles que oferecem os mais elevados padrões internacionais de cozinha e serviço.

Em abril de 2002, surgiu no Brasil o sistema oficial de classificação dos meios de hospedagem definido pela Embratur e pela ABIH. Em 2011, este sistema sofreu algumas modificações, que serão expostas a seguir.

Por meio da matriz de classificação da Embratur, que serve como referência legal para estabelecimentos de hospedagem, estes podem atingir a excelência na prestação de serviços em todos os seus setores, tanto administrativos, quanto operacionais (Silva, 2006).

Segundo Freitas (2007), neste sistema são utilizadas matrizes de classificação compostas por padrões que se adequam aos diversos tipos de meios de hospedagem e extensivamente detalhados em itens e aspectos que devem ser observados nos mesmos. O Quadro 5 apresenta as sete categorias de meios de hospeda-

gem, segundo o Ministério do Turismo, e seus respectivos sistemas de classificação com representação em estrelas

Quadro 5: Sistema de Classificação por estrelas no Brasil de acordo com cada categoria

CATEGORIAS	ESTRELAS
Hotel	1 a 5
Resort	4 ou 5
Hotel Fazenda	1 a 5
Cama & Café	1 a 4
Hotel Histórico	3 a 5
Pousada	1 a 5
Flat/ Apart-Hotel	3 a 5

Fonte: Ministério do Turismo, 2012

Apesar de bastante amplo, englobando diversas dimensões e critérios intrínsecos à atividade hoteleira, o atual sistema de classificação aparenta, inicialmente, atingir só os estabelecimentos de hospedagem de maior porte. O alto nível de detalhamento dos aspectos a serem verificados nos estabelecimentos e também os custos associados ao processo de avaliação são alguns dos fatores que inibem/desmotivam os estabelecimentos de menor porte a aderirem ao novo sistema de classificação (Freitas, 2007).

Com relação ao cliente, a classificação dos hotéis facilitará a atividade de reserva de uma UH pela comparação entre os níveis de classificação. Além disso, hotéis que apresentam classificação igual, provavelmente terão características semelhantes, possibilitando que o cliente realize a reserva com menos receio, já que é conhecedor dos serviços oferecidos por algum hotel, e reduza a sua decepção. Do ponto de vista dos hotéis, um procedimento de classificação contribui como estímulo competitivo ante os demais concorrentes (Freitas, 2007).

3

Cadeias Hoteleiras Nacionais e Internacionais

Neste capítulo serão abordadas as cadeias hoteleiras no mundo e no Brasil, e a expansão de suas marcas econômicas no Brasil, assim como serão abordados os serviços hoteleiros existentes no município a ser estudado.

3.1

Cadeias hoteleiras no mundo

As primeiras cadeias hoteleiras surgiram na segunda metade do século XIX. Companhias ferroviárias dos Estados Unidos e na Europa adquiriram vários hotéis próximos às estações de trem, formando algumas dessas redes. Com a democratização do turismo no século XX, surge a hotelaria média em contraposição a hotelaria de luxo, que predominou no século anterior (Miguel, 2001).

Polizel (2006) destaca que as cadeias hoteleiras procuraram ser identificadas pelos clientes, através da criação de diretrizes e instituição de bandeiras, evidenciando a categoria dos meios de hospedagem. Por possuírem imagens e marcas consolidadas, mercados conquistados, além de experiência no setor, as cadeias hoteleiras, em relação aos demais hotéis, podem obter custos operacionais menores e maior vantagem para enfrentar a concorrência (Cruz, 2010).

No ano de 2010, segundo o *ranking Corporate 325* da *HotelsMag* (2011), a cadeia hoteleira *InterContinentalHotelsGroup* era líder neste segmento, com 647.161 acomodações disponíveis em todo o mundo, seguida por *Marriott International* e *Wyndham Hotel Group*, com 618.114 e 612.735 acomodações, respectivamente. Na Figura 4 são apresentadas as dez maiores cadeias hoteleiras segundo o *ranking Corporate 325* da *HotelsMag* (2011). Foram incluídas também na Figura 4, as cadeias hoteleiras nacionais e internacionais instaladas no Brasil, que serão descritas na próxima sessão, com sua respectiva colocação obtida no *ranking HotelsMag*(2011).

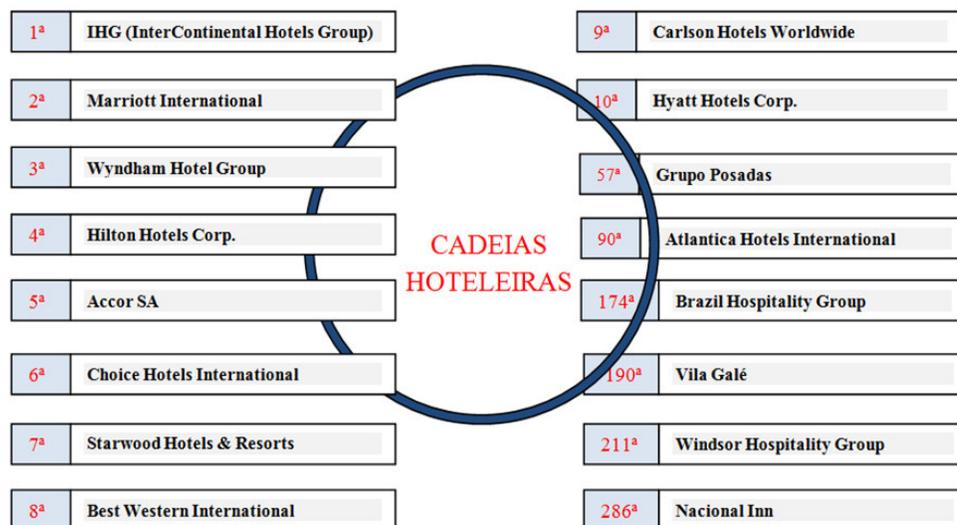


Figura 4: Cadeias Hoteleiras. Fonte: HotelsMag, 2011

3.2

Cadeias hoteleiras no Brasil

O primeiro hotel de rede internacional no Brasil surgiu em 1971, pertencente à cadeia *Hilton*, em São Paulo, voltado para o público executivo. Outras cadeias começaram a surgir em meados da década de 70, como a: *Holiday Inn* (Campinas), *Sheraton* (Rio de Janeiro) e *Intercontinental* (Rio de Janeiro). Em 1975, foram inaugurados o *Le Méridien* (Rio de Janeiro) e o *Club Med* (Itaparica), e depois o *Novotel* (Morumbi), em 1977 (Pícolo& Gomes, 2006).

De fato, inicialmente, os principais centros do Brasil, São Paulo e Rio de Janeiro, foram foco dos investimentos das redes hoteleiras de bandeira internacional, devido, principalmente, à presença de grandes multinacionais no país na época e, juntamente com as cidades do litoral brasileiro, devido ao turismo de lazer (Gorini& Mendes, 2005).

Dados da Hotelaria em Números do FOHB (2011) mostram que a rede Accor Hotels é a líder em número de acomodações no país, apresentando 21.028 apartamentos instalados, seguida por AtlanticaHotelsInternational, com 12.876, e por BHG – BrazilHospitalityGroup, com 5.807 apartamentos. As vinte maiores administradoras hoteleiras instaladas no Brasil estão listadas na Tabela 5.

Tabela 5: As 20 maiores cadeias hoteleiras instaladas no Brasil

Ranking (2011)	Rede Hoteleira	Nº de Quartos	Nº de Hotéis	Ranking (2011)	Rede Hoteleira	Nº de Quartos	Nº de Hotéis
1 ^a	Accor	21.028	122	11 ^a	Bourbon	2.673	11
2 ^a	Atlantica	12.876	77	12 ^a	Othon	2.594	19
3 ^a	BHG	5.807	32	13 ^a	InterCity	2.259	17
4 ^a	Blue Tree	4.172	25	14 ^a	Posadas	2.124	11
5 ^a	AlliaHotels	4.009	37	15 ^a	IHG	2.088	6
6 ^a	Nacional Inn	3.985	34	16 ^a	Vila Galé	2.055	6
7 ^a	Transamérica	3.523	21	17 ^a	Bristol	2.043	17
8 ^a	MeliáHotels	3.391	14	18 ^a	Nobile	1.887	15
9 ^a	Windsor	2.819	10	19 ^a	Estanzplaza	1.755	12
10 ^a	Hotéis Slaviero	2.772	20	20 ^a	Trave Inn	1.589	22

Fonte: FOHB, 2011

Devido ao crescimento dessas cadeias hoteleiras, a classificação tradicional dos meios de hospedagem tem perdido importância. Cada rede apresenta sua própria padronização de instalações, produtos e serviços, além de criar diretrizes e instituir bandeiras de identificação pelos clientes, evidenciando a categoria dos meios de hospedagem e o segmento a que esta é destinada. A marca da rede identifica desde o padrão de instalações até os serviços oferecidos (Polizel, 2006).

A partir de pesquisas realizadas nos portais oficiais das redes, foram identificadas as marcas instaladas no país. As dez maiores redes presentes no Brasil com suas respectivas bandeiras estão expostas, segundo suas posições no ranking, na Figura 5.

REDES	BANDEIRAS INSTALADAS NO BRASIL					
ACCOR HOTELS						
ATLANTICA HOTELS INTERNATIONAL						
BHG - BRAZIL HOSPITALITY GROUP						
BLUE TREE HOTELS						
ALLIA HOTELS						
NACIONAL INN						
TRANSAMÉRICA						
MELIÁ HOTELS						
WINDSOR						
HOTÉIS SLAVIERO						

Figura 5: Bandeiras hoteleiras instaladas no Brasil.

De acordo com dados da ABIH (2011), a maior concentração de meios de hospedagem no Brasil está na região Sudeste, com 31,7%, seguida pela região Nordeste com 26,2%, pela região Sul com 21,4%, depois região Centro Oeste com 13,2% e finalmente região Norte com 7,4%. A Figura 6 apresenta esses dados.

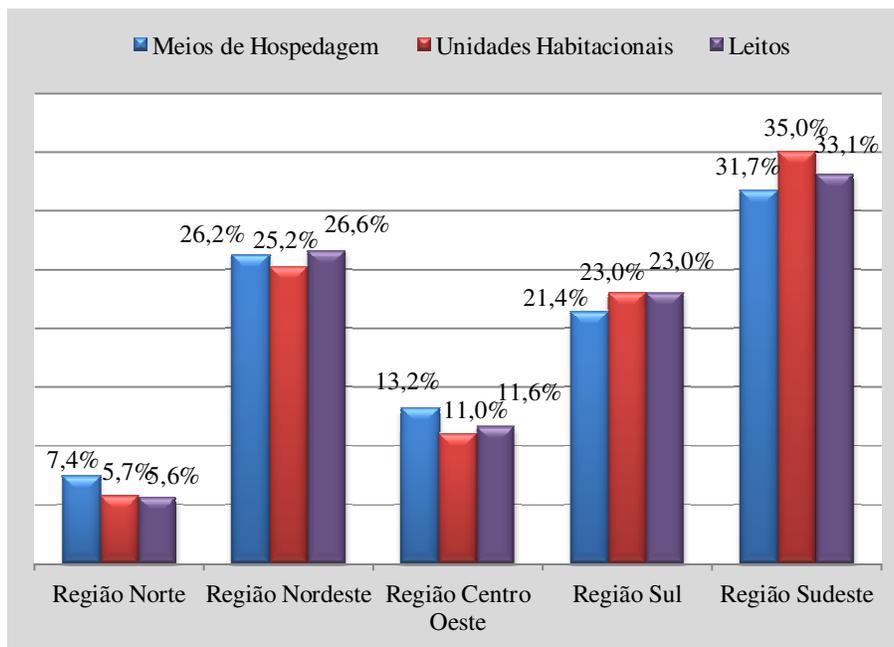


Figura 6: Distribuição dos Meios de Hospedagem por Macroregiões do Brasil. Fonte: ABIH, 2011

Dados da ABIH (2011) mostram também que os meios de hospedagem localizados em cidades do interior do país são predominantemente estabelecimentos de pequeno porte, ou seja, estabelecimentos com 1 a 50 Unidades Habitacionais, mostrado na Figura 7.

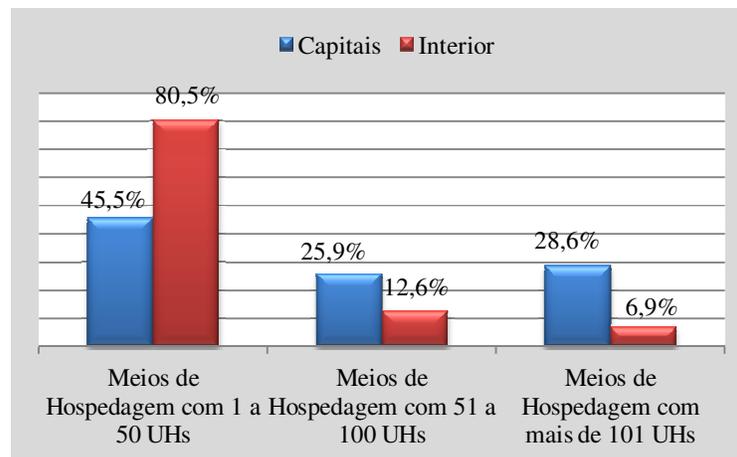


Figura 7: Distribuição dos Meios de Hospedagem nas Capitais e no Interior. Fonte: ABIH, 2011

Vale destacar que a maioria dos meios de hospedagem presentes no país são hotéis, representando 52,1%, seguidos por motéis, com 23,5%, e por pousadas, com 14,2%, como mostra a Figura 8 (IBGE, 2011).

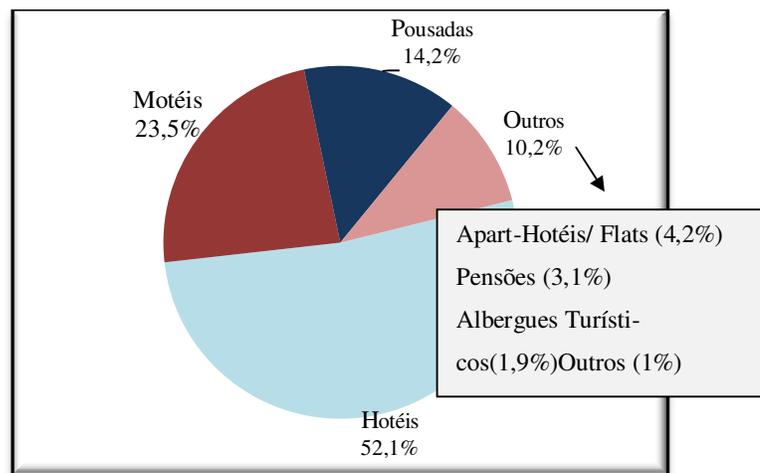


Figura 8: Distribuição dos meios de hospedagem por tipo. Fonte: IBGE, 2011

De acordo com o FOHB (2011), dados da empresa de consultoria hoteleira *Jones Lang LaSalleHotels* mostram que o Brasil apresenta hotéis independentes, cadeias hoteleiras nacionais e internacionais, sendo o percentual de hotéis independentes igual a 92,3% e de hotéis de redes igual a apenas 7,7%. Porém, as redes oferecem um percentual representativo em números de apartamentos, chegando a 26,8% do total de apartamentos disponíveis no país, e tem apresentado uma participação crescente desde a década de 1990. A Figura 9 ilustra a percentagem de

hotéis e flats instalados no país.

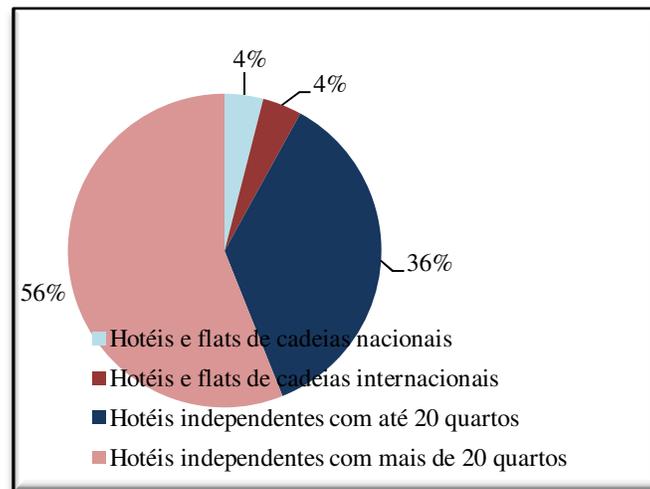


Figura 9: Hotéis e Flats instalados no Brasil. Fonte: FOHB, 2011

A entrada de novas cadeias no país tem levado as empresas hoteleiras a procurarem estratégias competitivas de forma a se manterem no mercado. As redes estão se fundindo na tentativa de ganhar espaço no mercado globalizado e disputar uma fatia de turistas que cresce a todo ano e, objetivando a geração de lucros por esta indústria da hospitalidade (Cruz, 2010).

3.3

A expansão das cadeias hoteleiras de categoria econômica no Brasil

Com a globalização da economia, o setor hoteleiro tem passado por diversas transformações. O Brasil que ostentou hotéis de luxo por muitos anos, apresenta um novo perfil, de praticidade e preços enxutos dos hotéis econômicos e supereconômicos (ABIH, 2008). Recentemente, os hotéis econômicos têm apresentado uma grande expansão no Brasil, atendendo a clientes que viajam principalmente a negócios. A Figura 10 mostra as taxas de ocupação de hotéis instalados no país, segundo as categorias: econômico, *midscale* e *upscale*. Pode ser observado que a maior percentagem de ocupação, nos anos de 2010 e 2011, se refere aos hotéis econômicos. Em janeiro de 2012, esta categoria teve a maior variação da diária média (17,2%), e aumento de 13,7% no RevPAR (*Revenue per Available Room* / Receita por Apartamento Disponível) (FOHB, 2012).

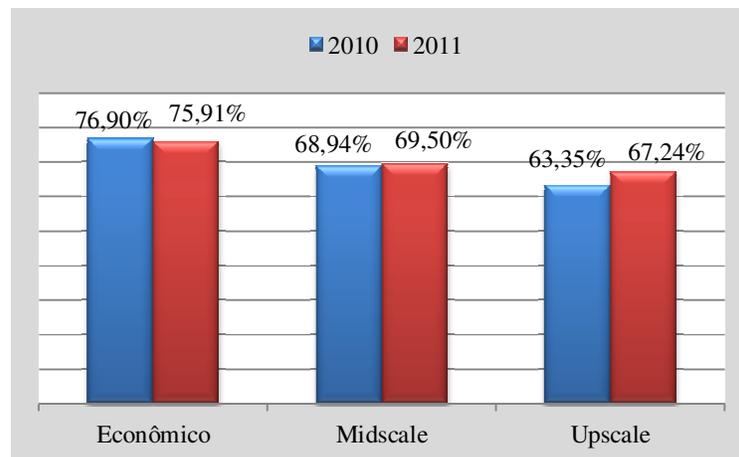


Figura 10: Taxas de ocupação de hotéis brasileiros segundo categorias. Fonte: FOHB, 2011

Nos últimos tempos, redes internacionais como *Accor*, *Atlântica*, *Blue Tree*, *Sol Melia* e a *Inter Continental HotelsGroup* têm investido em suntuosos empreendimentos, e apostado na expansão de suas marcas econômicas e supereconômica por todo o país, em alternativa a suas bandeiras luxuosas, oferecendo diárias reduzidas na metade do valor e mantendo o conforto e qualidade de seus serviços (Cruz, 2010).

O presidente da maior cadeia hoteleira do mundo, *Intercontinental HotelsGroup* (IHG), destaca que o Brasil é prioridade de investimentos do grupo mundialmente, já que será sede de dois grandes eventos esportivos nos anos de 2014 e 2016. A rede possuía 13 hotéis instalados no país no ano de 2010, e pretende chegar a 50 hotéis em 2020. Vale destacar que o grupo está buscando um fundo de investimento de R\$ 2 bilhões, sendo R\$ 750 milhões para construções e reformas no país (DCI, 2010).

O grupo *Accor* também tem planos de crescimento ousados no país. Está prevista, até 2012, a construção de 62 hotéis, com aportes de aproximadamente R\$ 1 milhão, focando em cidades-sede da Copa do Mundo e em locais em que a rede ainda não possui hotéis de sua marca. Deste total de construções previstas, 43 serão da marca *Íbis* e 6 da *Formule 1*, hotéis de categoria econômica da rede, visando facilitar a estadia do turista e de empresários a negócios (DCI, 2010).

Essa expansão dos hotéis supereconômicos já atinge o interior do estado do Rio de Janeiro. Na cidade de Macaé já se encontram instaladas diversas marcas, como o *Ibis* (rede *Accor*), *Comfort* e *Four Point by Sheraton* (rede *Atlântica*-

HotelsInternational) e Macaé Othon Suítes (rede *Othon*), dentre outras. E, recentemente, o município de Campos dos Goytacazes tem sido alvo de interesse de grandes cadeias hoteleiras nacionais e internacionais, com objetivo de erguer grandes empreendimentos na região.

3.4

Campos dos Goytacazes

Município localizado no norte do Estado do Rio de Janeiro, Campos dos Goytacazes, ou simplesmente Campos, conta com uma população de 463.545 habitantes além de ser a maior cidade do interior fluminense e, a décima maior cidade do interior do Brasil (IBGE, 2010).

O município foi referência na produção de açúcar e álcool do estado nos anos 80, e concentra a maior parte da indústria cerâmica fluminense. Atualmente, Campos é a maior produtora de petróleo e gás natural do Brasil.

A região começou a ser beneficiada pelos royalties do petróleo com a descoberta de petróleo na Bacia de Campos pela Petrobras no ano de 1970, o que determinou uma maior diversidade de investimentos, principalmente na área de serviços (INEPAC, 2010).

No período de 2005 a 2009, a cidade esteve entre os maiores municípios em relação ao valor adicionado bruto industrial, assumindo a quarta colocação no *ranking* industrial do país, com participação relativa de 1,9%, segundo dados do IBGE (2011). A Figura 11 apresenta esses dados.

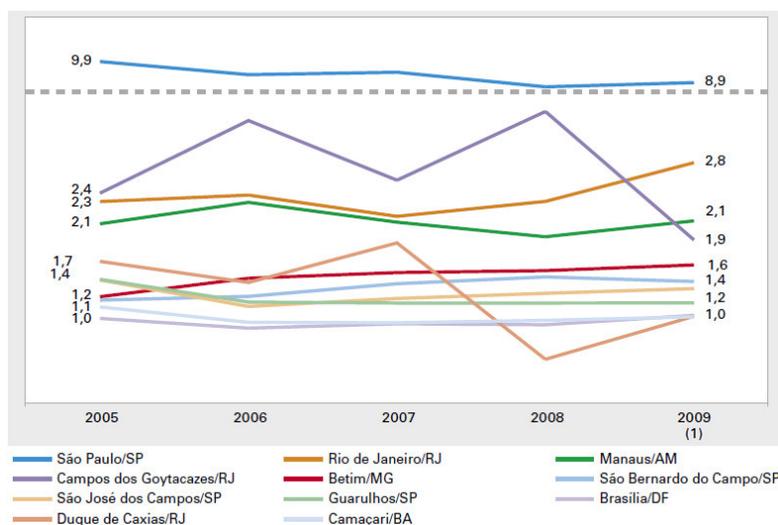


Figura 11: Maiores municípios brasileiros em relação ao valor adicionado bruto industrial. Fonte: IBGE, 2011

Campos também apresentou o maior ganho de participação percentual no PIB do país no ano de 2007 para 2008, entre os municípios com pelo menos 0,5% do PIB nacional, como ilustrado na Tabela 6. Isso se deve principalmente ao aumento de produção de petróleo e gás natural e à alta do preço do petróleo, em reais (IBGE, 2010).

Tabela 6: Participação percentual no PIB dos municípios com pelo menos 5% do PIB nacional

Municípios com pelo menos 5% do PIB	Produto Interno Bruto					Diferença Absoluta 2007-2008 (%)
	Participação Relativa (%)					
	2004	2005	2006	2007	2008	
Campos dos Goytacazes (RJ)	0,6	0,8	1,0	0,8	1,0	0,2
Brasília (DF)	3,6	3,8	3,8	3,8	3,9	0,1
Santos (SP)	0,5	0,7	0,7	0,7	0,8	0,1
Osasco (SP)	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	0,1
São Bernardo do Campo (SP)	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	0,0

Fonte: IBGE, 2010

O PIB da cidade de Campos saltou de 0,3% para 1% nos anos de 1999 a 2009, valor este, que não foi alcançado por nenhuma das quase 5.600 cidades do Brasil. (CIDAC, 2010). Além disso, o município apresenta o terceiro maior PIB do Brasil e a terceira maior reserva de petróleo do mundo, equivalente a Arábia Saudita (CIDAC - Centro de Informações e Dados de Campos, 2011).

A cidade foi destaque na geração de empregos formais. No período de 1999 a 2009, houve um crescimento do emprego com carteira assinada de 61%, destacando que o percentual nacional e estadual foi de 44% e 19%, respectivamente (CIDAC, 2010).

Em maio de 2011, Campos obteve um saldo positivo de 2.067 vagas para emprego no município, superior a Macaé, com 1.084 postos de trabalho. A cidade gerou 891 vagas para o setor agropecuário, 367 postos de trabalho para o comércio, 258 para o setor de serviços, e 154 vagas para o setor de construção civil (CIDAC, 2011).

Campos é a cidade do estado do Rio de Janeiro que mais recebe royalties do petróleo, com R\$ 559 milhões por ano, seguido por Macaé (R\$ 406 milhões), Rio das Ostras (R\$ 162 milhões), Cabo Frio (R\$ 144 milhões) e Quissamã (R\$ 101 milhões). Além disso, os valores dos repasses realizados para as prefeituras

dessas cidades, em 2008, foi maior que o total transferido a todos os outros municípios dos 16 estados beneficiados pelos royalties (IPEA, 2009).

Em janeiro de 2011 o município recebeu um total de R\$ 40,5 milhões de royalties do petróleo, referente à produção mensal nas plataformas da Bacia de Campos, sendo 8% maior em relação ao mês de dezembro, que arrecadou um pouco mais de R\$ 38 milhões (CIDAC, 2011). Existem grandes expectativas de crescimentos para a região devido às novas descobertas de petróleo na camada pré-sal.

Demandada pelo crescimento da indústria do petróleo, a melhoria da infraestrutura no município de Campos e seus arredores está em andamento. Estão sendo erguidos grandes empreendimentos próximos ao município de Campos, tais como o Porto do Açú em São João da Barra, o aeroporto em Farol de São Tomé e o Complexo Logístico e Industrial Farol/Barra do Furado instalado entre Quissamã e Campos, que trarão muitos benefícios e desenvolvimento a essas regiões (CIDAC, 2011).

Com estes empreendimentos, foi estimado que a população das cidades de Macaé, Quissamã, Campos dos Goytacazes, São João da Barra e Kennedy, que apresentam juntas 800 mil habitantes, será, em 2022, aproximadamente 1,5 milhão de pessoas (CIDAC, 2011).

Tendo sua construção iniciada em 2007, o Superporto do Açú é um empreendimento logístico da empresa LLX Logística S.A. do grupo EBX. Além de ser o maior investimento em infraestrutura do Brasil, o complexo será um condomínio industrial/logístico sem precedentes no país. O complexo apresenta uma retroárea de 90 km², equivalente à cidade de Vitória (ES) e já foram aplicados aproximadamente US\$40 bi na região. Este mega empreendimento trará desenvolvimento para as cidades próximas ao local, atraindo uma série de indústrias ao seu redor. Está previsto uma geração de 50 mil empregos diretos na área do porto (CIDAC, 2011).

Como destacado, o município apresenta relevância para o desenvolvimento econômico nacional. No entanto, Campos não é caracterizado como um grande centro industrial e tampouco é considerado como uma região turística propriamente. Indiscutivelmente, esses são alguns dos aspectos que limitam a oferta de estabelecimentos de hospedagem e também reduzem o nível de qualidade dos estabelecimentos existentes (Freitas, 2007).

No município predominam os estabelecimentos hoteleiros particulares, muitos deles são de pequeno porte e de origem familiar, que disponibilizam Unidades Habitacionais precárias em comparação a um hotel de marca (ALMEIDA, 2010). Destes estabelecimentos, apenas dois estão classificados pela matriz Embratur/ABIH (ABIH, 2012).

Até 2011 o município não apresentava nenhum meio de hospedagem pertencente a rede hoteleira. Hoje, encontra-se instalado o primeiro hotel, *ComfortInn*, da rede *AtlanticaHotelsInternational*, que planeja ainda a construção de mais duas bandeiras no município, a Quality Hotel e SleepInn, gerando 250 empregos diretos e 750 indiretos, sendo o maior empreendimento do setor de hotelaria de luxo no interior do norte do estado do Rio de Janeiro (CIDAC, 2011). Num futuro próximo, existe a expectativa de o município receber mais hotéis de redes internacionais e nacionais.

Com grande potencial de crescimento no setor hoteleiro, destaca-se que a entrada de grandes cadeias hoteleiras no município de Campos determinará um novo nível de competitividade para o setor, forçando os meios de hospedagem existentes a assumirem uma nova postura de forma a garantirem seus mercados neste ambiente competitivo.

4

Análise por Envoltória de Dados - DEA

O método empregado para avaliar a eficiência de estabelecimentos de hospedagem neste estudo foi Análise por Envoltória de Dados, que vem sendo cada vez mais empregado no auxílio à tomada de decisão pelas organizações. Em seguida, alguns conceitos e resultados desta técnica serão detalhados.

4.1

A origem

O conceito e o método para medição das eficiências técnicas de firma e de indústria surgiram, em 1957 no Reino Unido, com o artigo seminal de Michael J. Farrell (Farrell, 1957) sobre eficiência técnica e eficiência de preços, propondo um método para medi-las através de uma medida radial.

Após aproximadamente 20 anos, Charnes, Cooper e Rhodes (1978) desenvolveram a partir deste trabalho a Análise por Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA) com a aplicação de programação linear/fracionária, sendo uma operacionalização da medida de eficiência técnica de Farrell.

Atualmente este método é utilizado em diversas áreas, como engenharia, sistemas de informação, contabilidade, dentre outras, sendo uma ferramenta importante da Pesquisa Operacional, tendo como função hierarquizar as eficiências de unidades produtivas e auxiliar o processo de gestão das mesmas.

4.1.1

Eficiência Técnica x Eficiência de Preço

A primeira contribuição de Farrell (1957) foi a medida radial da eficiência técnica. A Figura 12 apresenta uma isoquanta SS' de dois insumos (*inputs*) x e y para um produto (*output*). Isoquanta é a curva que representa as diferentes combinações dos fatores de produção, neste caso, as possíveis combinações eficientes de insumos, para um mesmo produto ou mesma quantidade de produção (Cooper, Seiford & Tone, 2006).

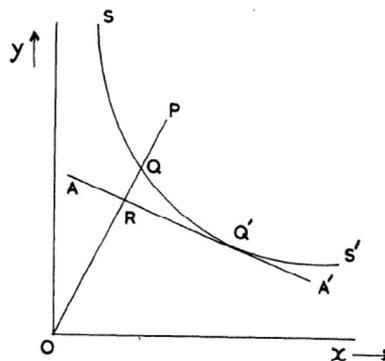


Figura 12: Eficiência Técnica e de Preço. Fonte: Farrell, 1957.

Segundo Cooper *et al.* (2006), a razão OQ/OP representa a *eficiência técnica*, e a razão OR/OQ a *eficiência de preço*.

Muitos anos atrás, Farrell propôs a abordagem de *benchmarking* como a melhor maneira de avaliar a eficiência de uma firma. A eficiência técnica de uma firma deveria ser comparada à melhor ou melhores firmas de seu mercado. Tempos depois, propôs sua segunda ideia inovadora, utilizar dados reais das empresas em vez de tentar construir uma função de produção teórica (Farrell, 1957). A Figura 13 apresenta o diagrama original de Farrell, com a isoquanta baseada em observações reais no caso simples de dois insumos e um produto, sendo novamente, x e y os insumos.

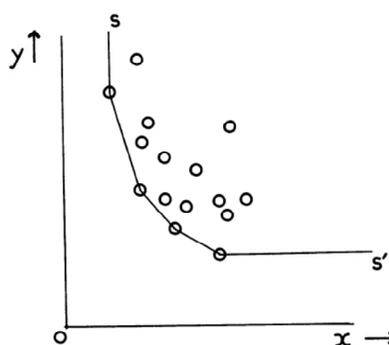


Figura 13: Fronteira eficiente de Farrell (isoquanta) dos dados observados para 2 insumos. Fonte: Farrell, 1957.

Esta isoquanta é apresentada na Análise por Envoltória de Dados, que, diferentemente dos métodos econométricos (teoria econômica com medidas concretas) tradicionais de regressão, define a envoltória da fronteira de eficiência. Esta é a essência do método, baseada na definição de eficiência de Farrell. A Figura 14 ilustra o que Charnes, Cooper e Rhodes (1978) apresentaram, semelhante ao que

Farrell havia feito vinte anos antes.

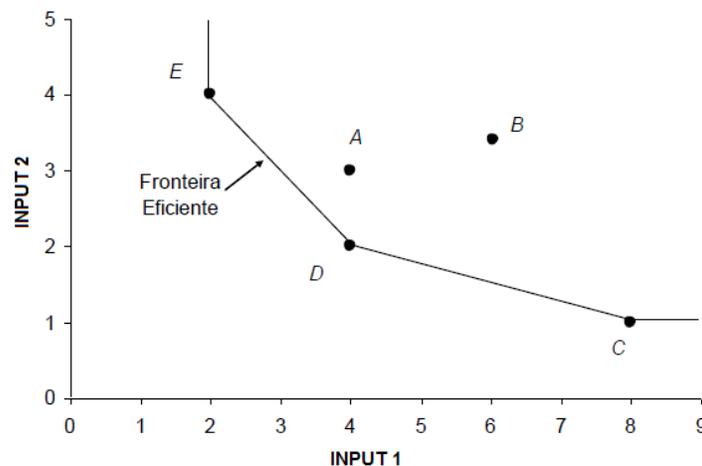


Figura14: O caso de dois insumos e um produto. Baseado em Cooper, Seiford&Tone, 2006

4.2

O Método

Desenvolvida por Charnes *et al.* (1978), a Análise por Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA) é uma técnica não-paramétrica usada para medir primeiramente a eficiência técnica de uma organização baseada em programação matemática. Precisamente, esta técnica visa analisar ou comparar unidades tomadoras de decisão homogêneas, DMUs (*Decision Making Units*), que realizam tarefas similares, mas que se diferenciam apenas nas quantidades de recursos (*inputs*) e de produtos (*outputs*) durante o processo de produção (Kanesiro, 2008).

Esta técnica converte *outputs* e *inputs* múltiplos em medida de eficiência, identificando as unidades mais eficientes em uma população e o grau de ineficiência das demais. O método DEA avalia a eficiência a partir da soma ponderada de produtos (*Output*) dividida pela soma ponderada de recursos (*Input*):

$$Eficiência = \frac{Output}{Input}.$$

Ainda, de acordo com Charnes *et al.* (1978), enquanto o método paramétrico obtém um plano de regressão simples, a Análise por Envoltória de Dados obtém uma fronteira de eficiência, através da otimização individual de cada DMU, uma em relação às outras. DEA tem por objetivo classificar os desempenhos das unidades operacionais ou tomadoras de decisão em unidades eficientes ou ineficientes (Cooper *et al.*, 2006).

Precisamente, com relação ao gráfico da fronteira eficiente, quando se maximiza outputs, a fronteira eficiente delimitará a eficiência máxima de unidades produtivas (aquelas unidades que estão sobre a fronteira) e envelopará unidades que são ineficientes (aquelas que se situarão em baixo da fronteira); nesse caso a concavidade da fronteira estará voltada para baixo.

Segundo Cooper *et al.* (2006), o desempenho de uma unidade tomadora de decisão (DMU) pode ser definido como:

- eficiente no sentido de Pareto-Koopmans: uma DMU apresenta desempenho eficiente se e somente se não é possível melhorar qualquer entrada ou saída sem piorar qualquer outra entrada ou saída, ou
- ineficiente: uma DMU apresenta desempenho ineficiente se e somente se é possível melhorar alguma entrada ou saída sem piorar alguma outra entrada e saída.

Vale salientar que em alguns casos, no modelo CCR, que será explicado posteriormente, não identifica as DMUs Pareto eficientes.

4.2.1

Conceitos

A fim de entender melhor os conceitos da técnica de Análise por Envoltória de Dados, torna-se necessário compreender primeiramente os conceitos de produtividade e eficiência.

Produtividade é o coeficiente de produção que uma empresa obtém em relação aos recursos que ela emprega, envolvendo todos os fatores de produção. A produtividade também pode ser parcial, como por exemplo, produtividade da mão-de-obra, que isoladamente não representa a avaliação global da produtividade (Coelliet *al.*, 1998).

No Quadro 6 serão definidos alguns outros conceitos importantes relativos ao método utilizado.

Quadro 6: Conceitos importantes da técnica DEA

CONCEITOS	DEFINIÇÃO
Unidades Produtivas (<i>Decision Unit Making - DMU</i>)	São unidades que apresentam os mesmos insumos, com a finalidade de produzir os mesmos produtos.
Insumos	Denominados também de entradas ou <i>input</i> , são a base do sistema produtivo. Num estabelecimento de hospedagem, por exemplo, seriam: o número de funcionários, número de horas trabalhadas pelos mesmos, o salário pago aos funcionários, etc.
Produtos	Denominados também de saídas ou <i>output</i> , são os resultados das transformações do sistema produtivo. No mesmo estabelecimento de hospedagem poderia ser a receita gerada pelas hospedagens, os resultados numéricos de pesquisas de satisfação com os hóspedes, a margem de lucro obtida, a taxa de ocupação das acomodações, etc.
Pesos	Na técnica DEA, os pesos são os valores a serem multiplicados a cada insumo e a cada produto, de forma a gerar a melhor produtividade possível.
Eficiência técnica	É a combinação da eficiência de escala com a eficiência puramente técnica, ou seja, produzir o máximo possível dado um nível de recursos, ou utilizar o mínimo de recursos para uma dada produção.
Eficiência de escala	É o componente da eficiência produtiva associado à variação das proporções entre insumos e produtos na produção, ligado às variações de escala. Pode ser crescente, decrescente ou constante. É obtida pela razão entre a eficiência produtiva e a eficiência técnica.
Eficiência puramente técnica	Outro componente da eficiência produtiva que, de acordo com Cooper <i>et al.</i> (2006), é a capacidade gestora do sistema de produção.
<i>Benchmark</i>	Conhecido como alvo (<i>target</i>) ou ponto de referência (<i>point of reference</i>), é a unidade que serve como referência alvo a ser alcançada. Empresas <i>benchmark</i> são aquelas em que seus métodos e processos de produção servem de exemplo para as empresas ineficientes.
Preço sombra	É o benefício marginal que se tem quando é variada uma unidade do recurso escasso, obtendo um incremento na função objetivo em seu ponto ótimo.
Fronteira de eficiência	É a demonstração da produção das unidades produtivas através de um <i>input</i> e um <i>output</i> .

4.2.2

Fronteira de Eficiência

Uma das principais diferenças entre os modelos de regressão e o modelo DEA é que no primeiro, os valores extremos (*outliers*) são tratados como exceções, importando apenas os valores da média global das observações, enquanto que na técnica DEA estes pontos são definidos como referência, justamente por apresentarem grande diferença em relação à média, e, portanto, terem maior destaque em relação aos demais. A Figura 15 mostra um exemplo da representação gráfica de um modelo de regressão linear e o modelo DEA.

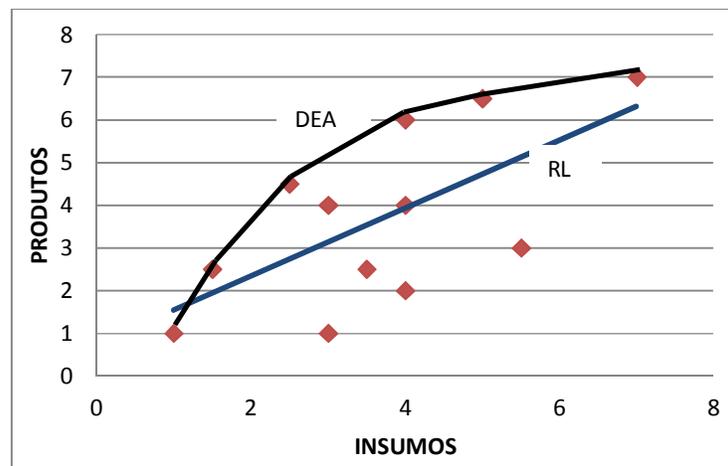


Figura 15: Modelo de Regressão Linear (RL) e Modelo DEA. Fonte: Baseado em Cooper *et al.*, 2006

Como já mencionado, a fronteira de eficiência é determinada a partir dos insumos e produtos. A Figura 16 apresenta um exemplo figurativo de uma fronteira de eficiência para a maximização dos produtos. Os pontos no gráfico são as DMUs analisadas, cada uma independente na tomada de decisão para a aplicação do modelo. De acordo com a Figura 16, a DMU 9 e a DMU 12 utilizam a mesma quantidade de insumo, no entanto, a DMU 12 produz mais produtos, sendo a mais eficiente neste caso. Para a mesma quantidade produzida, temos que a DMU 9 utiliza menos recursos para produzir a mesma quantidade de produtos que a DMU 5, e por isso é a mais eficiente entre as duas. Em relação à eficiência, as DMUs que apresentam o maior aproveitamento de insumos, ou seja, que alcançam maior nível de produção para uma dada quantidade de recursos consumida é a DMU 12, assim como as DMUs 13 e 7, considerando retornos variáveis de escala. Portanto, a fronteira é formada pelas unidades eficientes obtidas através da otimização de cada ponto ou unidade individualmente.

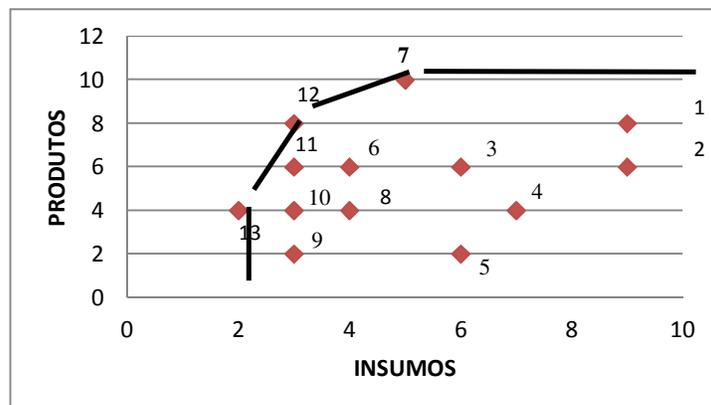


Figura 16: Exemplo de uma fronteira de eficiência

Observamos, na Figura 17, que as DMUs eficientes são: Q, B, F, P e G, pois estão localizadas sobre a fronteira de eficiência. O grau de ineficiência da DMU A pode ser calculado pela razão entre os tamanhos dos segmentos OA e OQ, já a DMU D tem escore de eficiência dado pela divisão do tamanho do segmento OD pelo tamanho do segmento OP.

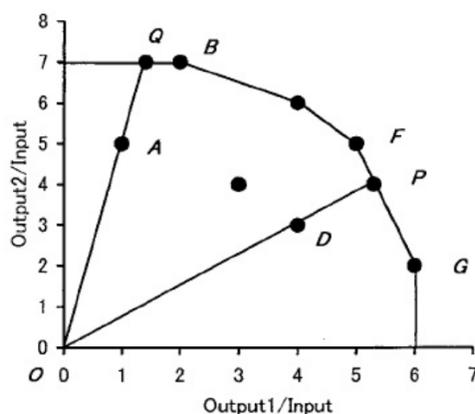


Figura 17: Projeção ortogonal da unidade ineficiente na fronteira. Fonte: Cooper *et al.*, 2006.

4.2.3

Retornos Constantes e Variáveis de Escala

Estes conceitos serão diretamente explicados com a ajuda da Figura 18, a qual ilustra as fronteiras de produção para a técnica DEA para retornos constantes e variáveis de escala.

No modelo de retornos constantes de escala (*Constant ReturnstoScale* - CRS) pode se observar que a DMU B é eficiente, pois está sobre a fronteira de

produção, as demais DMUs são ineficientes em relação à DMU B e são envelopadas (*enveloped*) pela fronteira de eficiência. No modelo de retornos variáveis de escala (*VariableReturnstoScale* - VRS), as DMUs A, B, E e H são eficientes, por estarem sobre a fronteira, mas não podem ser comparadas devido ao retorno variável de escala, enquanto que as demais DMUs são ineficientes e envelopadas por elas.

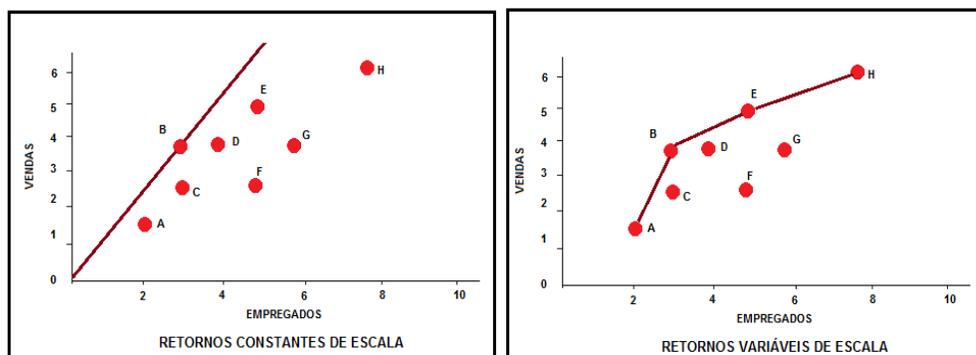


Figura 18: Conjunto de possibilidades de produção. Fonte: Baseado em Cooper *et al.*, 2006

4.3

Modelos da Análise por Envoltória de Dados

Os problemas de otimização da técnica DEA são formulados como modelos de programação linear e não linear. Os modelos matemáticos clássicos são o modelo CCR e o modelo BCC, os quais podem ser orientados a *inputs*, orientados a *outputs* ou não possuírem orientação.

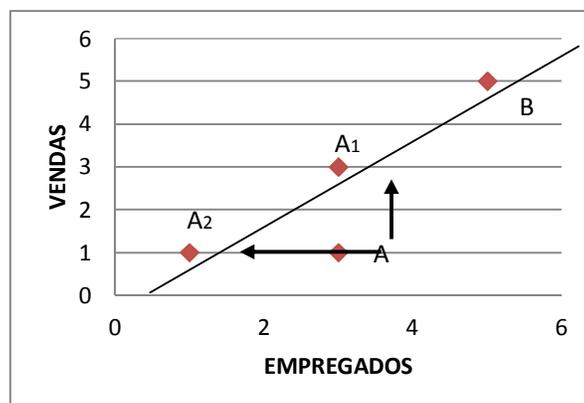


Figura 19: Projeção ortogonal (orientada a *input* e a *output*) da unidade ineficiente na fronteira. Fonte: Cooper *et al.*, 2006

A Figura 19 apresenta um exemplo, citado por Cooper *et al.* (2006), em que as vendas representam o *output*, e os empregados representam o *input*, para a DMU A, temos que, se a orientação for para minimização de *input*, a projeção ortogonal é dada por A2. No entanto, se o modelo estiver orientado para a maximização de *output*, a projeção ortogonal é dada por A1.

4.3.1

Modelo CCR

A técnica DEA teve origem primeiramente no contexto da programação fracionária e, posteriormente, no contexto da programação linear. Desenvolvido por Charnes *et al.* (1978), o modelo CCR define eficiência como a razão entre a soma ponderada dos *outputs* e a soma ponderada dos *inputs*. Conhecido também por modelo CRS (*Constant ReturnstoScale*), esse modelo mede a eficiência produtiva total, considerando retornos constantes de escala, ou seja, qualquer variação nos insumos (*inputs*) gera uma variação proporcional nos produtos (*outputs*). O Quadro 7 mostra a formulação dos modelos CCR-O (orientado a *outputs*) e CCR-I (orientado a *inputs*).

Considere um total de N unidades tomadoras de decisão (DMUs) a serem avaliadas, com m insumos ou recursos e s produtos. No Quadro 7, o índice $i, i = 1, \dots, m$, representa um insumo, o índice $r, r = 1, \dots, s$, representa um produto, enquanto que o índice $j, j = 1, \dots, N$ representa uma DMU. A DMU com índice $j = 0$ indica que esta está sendo avaliada relativamente às demais.

Quadro 7: Formulação dos modelos fracionários, multiplicadores e envelopes do CCR

CCR orientado a outputs (Fracionário)	CCR orientado a inputs (Fracionário)
$\text{Min } h_0 = \frac{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}$	$\text{Max } \text{Eff}_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$
Sujeito a	Sujeito a
$\frac{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}}{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}} \geq 1 \quad \forall j$	$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad \forall j$
$u_r, v_i \geq 0 \forall r, \forall i$	$u_r, v_i \geq 0 \forall r, \forall i$

CCR-O orientado a <i>Outputs</i> (Primal/Multiplicadores)	CCR-I orientado a <i>Inputs</i> (Primal/Multiplicadores)
$\text{Min } h_0 = \sum_{i=1}^m v_i x_{i0}$ <p>Sujeito a</p> $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad \forall j = 1, \dots, N \quad (1)$ $\sum_{r=1}^s u_r y_{r0} = 1 \quad (2)$ $u_r, v_i \geq 0 \quad \forall r, \forall i \quad (3)$	$\text{Max } Eff_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0}$ <p>Sujeito a</p> $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad \forall j = 1, \dots, N \quad (1)$ $\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1 \quad (2)$ $u_r, v_i \geq 0 \quad \forall r, \forall i \quad (3)$
CCR-O orientado a <i>Outputs</i> (Dual/Envelope)	CCR-I orientado a <i>Inputs</i> (Dual/Envelope)
$\text{Max } h_0$ <p>Sujeito a</p> $x_{i0} - \sum_{j=1}^N x_{ij} \lambda_j \geq 0 \quad \forall i$ $-h_0 y_{r0} + \sum_{j=1}^N y_{rj} \lambda_j \geq 0 \quad \forall r$ $\lambda_j \geq 0 \quad \forall j$	$\text{Min } h_0$ <p>Sujeito a</p> $h_0 x_{i0} - \sum_{j=1}^N x_{ij} \lambda_j \geq 0 \quad \forall i$ $-y_{r0} + \sum_{j=1}^N y_{rj} \lambda_j \geq 0 \quad \forall r$ $\lambda_j \geq 0 \quad \forall j$

Fonte: Adaptado de Banker, Charnes & Cooper, 1984

Os parâmetros dos modelos são x_{ij} , que representa o input i correspondente a DMU j , y_{rj} , que representa o output r correspondente a DMU j , x_{i0} e y_{r0} que representam respectivamente o input i e o output r correspondentes a DMU sendo relativamente avaliada, e λ_j é a j -ésima coordenada da DMU_0 em uma base formada pelas DMUs de referência. As variáveis de decisão de ambos os modelos são u_r e v_i , que representam os pesos dos *outputs* e dos *inputs*, respectivamente.

Com relação às restrições dos modelos primais/multiplicadores, o primeiro conjunto de restrições (1) representa o resultado da avaliação da eficiência da DMU j . Para uma DMU j eficiente os somatórios são iguais. A restrição em (2) em ambos os modelos indica que a combinação linear convexa dos outputs da DMU sendo avaliada deve ser igual a 1, uma vez que seus pesos são não negativos por (3). Nos modelos orientados a *outputs*, esta restrição estabelece que a eficiência de uma DMU deva ser maior ou igual a 1.

Os modelos do envelope para o modelo CCR são os problemas duais associados aos modelos dos multiplicadores. Da Teoria de Dualidade (Pizzola-

to&Gandolpho, 2009), o dual de um problema de maximização será um problema de minimização, e vice-versa. Além disso, cada variável do dual corresponde a uma restrição do primal, e cada restrição do dual corresponde a uma variável do primal. Caso os problemas primal e dual associados apresentem soluções viáveis, então os valores ótimos coincidem.

Na Figura 20 tem-se representação gráfica dos modelos CCR-O, maximizando os *outputs*, e CCR-I, minimizando *inputs*, com retornos constantes de escala.

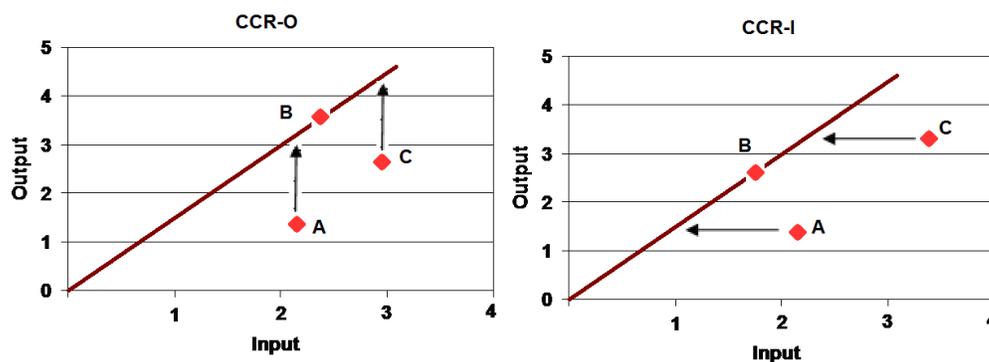


Figura 20: Modelo CCR orientado a *outputs* e *inputs*. Fonte: Adaptado de Cooper *et al.*, 2006

4.3.2

Modelo BCC

Diferentemente do modelo CCR, o modelo BCC, desenvolvido por Banker *et al.* (1984), identifica a ineficiência técnica e de escala, além de eficiência técnica, considerando retornos variáveis de escala, ou seja, qualquer variação nos insumos gera uma variação maior, menor ou igual nos produtos (Cooper *et al.*, 2006). É também conhecido por modelo VRS (*VariableReturnScale*). O Quadro 8 mostra a formulação dos modelos BCC-O (orientado a *output*) e BCC-I (orientado a *input*).

Quadro 8: Formulação dos modelos fracionários, multiplicadores e envelope do BCC

BCC orientado a outputs (Fracionário)	BCC orientado a inputs (Fracionário)
$\text{Min } h_0 = \frac{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} - v_0}{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}$ <p>Sujeito a</p> $\frac{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - v_0}{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}} \geq 1 \quad \forall j$ $u_r, v_i \geq 0 \forall r, \forall i, v_0 \in R$	$\text{Max } Eff_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0} - u_0}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$ <p>Sujeito a</p> $\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - u_0}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad \forall j$ $u_r, v_i \geq 0 \forall r, \forall i, u_0 \in R$
BCC-O orientado a Outputs (Dual/Multiplicadores)	BCC-I orientado a Inputs (Dual/Multiplicadores)
$\text{Min } h_0 = \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} - v_0$ <p>Sujeito a</p> $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + v_0 \leq 0 \quad \forall j = 1 \dots N$ $\sum_{r=1}^s u_r y_{r0} = 1$ $u_r, v_i \geq 0 \forall r, \forall i$ $v_0 \in R$	$\text{Max } Eff_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} - u_0$ <p>Sujeito a</p> $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - u_0 \leq 0 \quad \forall j = 1 \dots N$ $\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$ $u_r, v_i \geq 0 \forall r, \forall i$ $u_0 \in R$
BCC-O orientado a Outputs (Primal/Envelope)	BCC-I orientado a Inputs (Primal/Envelope)
$\text{Max } h_0$ <p>Sujeito a</p> $x_{i0} - \sum_{j=1}^N x_{ij} \lambda_j \geq 0 \quad \forall i$ $-h_0 y_{r0} + \sum_{j=1}^N y_{rj} \lambda_j \geq 0 \quad \forall r$ $\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$ $\lambda_j \geq 0 \quad \forall j$	$\text{Min } h_0$ <p>Sujeito a</p> $h_0 x_{i0} - \sum_{j=1}^N x_{ij} \lambda_j \geq 0 \quad \forall i$ $-y_{r0} + \sum_{j=1}^N y_{rj} \lambda_j \geq 0 \quad \forall r$ $\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$ $\lambda_j \geq 0 \quad \forall j$

Fonte: Adaptado de Banker, Charnes & Cooper, 1984

Em relação ao modelo CCR, o modelo BCC apresenta adicionalmente as variáveis de decisão v_0 e u_0 , que representam a possibilidade de retornos de escala variáveis, admitindo que a produtividade máxima varie de acordo com a função de produção.

A Figura 21 apresenta a representação gráfica dos modelos BCC-O, maximizando os *outputs*, e BCC-I, minimizando *inputs*, com retornos variáveis de escala.

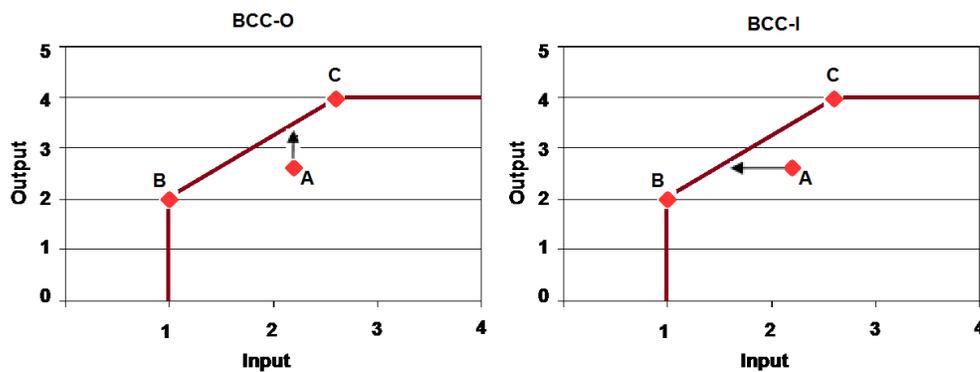


Figura 21: Modelo BCC orientado a *outputs* e *inputs*. Fonte: Adaptado de Cooper *et al.*, 2006

Nesta pesquisa, a fim de verificar os desempenhos dos estabelecimentos de hospedagem, serão utilizados os modelos CCR-O ou BCC-O, que devem ser montados e resolvidos para cada um dos estabelecimentos. O estabelecimento que alcançar valor ótimo da função objetivo unitário apresenta desempenho eficiente, caso contrário seu desempenho é ineficiente.

4.3.3

Eficiência Técnica, Eficiência de Escala e Eficiência Puramente Técnica

Como já mencionado, a Eficiência Técnica de uma DMU é obtida através do modelo CCR, enquanto que, o modelo BCC calcula a Eficiência Puramente Técnica de uma DMU. A Figura 22 ilustra os retornos de escala dos modelos apresentados.

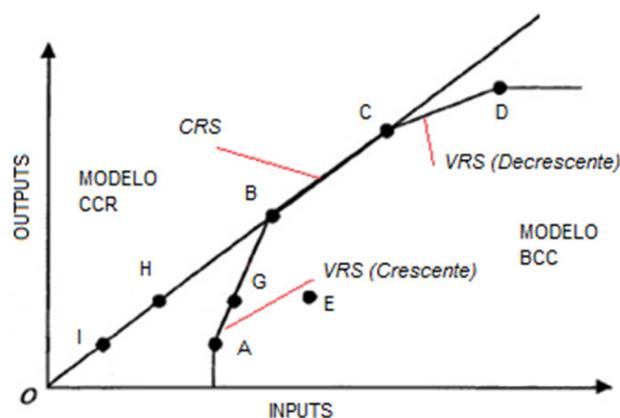


Figura 22: Retornos de Escala. Fonte: Adaptado de Cooper *et al.* (2006)

A partir da Figura 22 é possível identificar a diferença entre os modelos CCR e BCC, e seus retornos de escala. A linha reta diagonal ao eixo representa a fronteira de eficiência do modelo CCR, onde estão localizadas as DMUs com eficiência técnica (I,H,B e C), que apresentam retornos constantes de escala.

A fronteira de eficiência referente ao modelo BCC é representada pela curva abaixo da reta, que apresenta retornos variáveis de escala. De acordo com a Figura 22, existem três DMUs com eficiências puramente técnicas: A e G com retornos crescentes de escala e D com retornos decrescentes de escala, as DMUs B e C têm eficiência técnica.

5

Metodologia e suas etapas

Uma das principais preocupações dos estabelecimentos de hospedagem refere-se à qualidade dos serviços. Os estabelecimentos têm por objetivo a satisfação de seus clientes, em vista de alcançarem vantagem competitiva frente a seus concorrentes, garantindo sua sobrevivência no mercado.

A seguir serão definidas a metodologia usada nesta pesquisa assim como suas etapas, começando pelo levantamento de dados, passando pelo emprego da técnica Análise por Envoltória de Dados, e terminando na apresentação das vantagens e desvantagens do emprego desta técnica.

5.1

Etapas do levantamento de dados

Neste trabalho foi feito um levantamento de dados de estabelecimentos de hospedagem segundo informações em suas *homepages*.

A escolha dos dados levantados foi baseada no trabalho realizado por Freitas e Morais (2009), em pousadas de Rio das Ostras, região dos lagos, estado do Rio de Janeiro, o qual utilizou dois métodos elementares de auxílio à tomada de decisão (média ponderada e média não ponderada) para avaliar estabelecimentos de hospedagem segundo a percepção de prováveis hóspedes segundo informações contidas em *homepages*.

Freitas e Morais (2009) estabeleceram 5 critérios e 33 subcritérios relevantes ao problema de avaliação de pousadas, utilizando uma escala intervalar de avaliação, e atribuindo graus de importância a estes critérios e subcritérios. Segundo os autores, a consulta às *homepages* proporciona a percepção das características e das informações fornecidas pelas mesmas.

A etapa de levantamentos de dados foi contemplada por apenas um único avaliador. No entanto, este avaliador poderia ser um cliente potencial, e, portanto, cada avaliação e cada contato são exclusivos e únicos, devendo ser valorizados pelos gerentes dos estabelecimentos, como observado em Freitas e Morais (2009).

5.2

Etapas da técnica DEA

Neste trabalho foi conduzida uma pesquisa exploratória na forma de estudo de caso, como mencionado no Capítulo 1.

Particularmente, pretende-se investigar sobre a qualidade e eficiência dos serviços sendo prestados por estabelecimentos de hospedagem de Campos. Para isso, foi realizado um estudo de caso de natureza quantitativa. Os dados necessários para o estudo foram levantados de páginas da Internet dos estabelecimentos de hospedagem de Campos e de hotéis de redes hoteleiras com potencial de instalação em Campos, de modo que reunissem dados desde uma pousada familiar até um hotel de rede. Os modelos matemáticos referentes à técnica DEA, orientados a outputs, foram resolvidos através do solver CPLEX 11.2, que por sua vez usou o algoritmo padrão (dual simplex) para encontrar as soluções ótimas.

A técnica DEA apresenta as seguintes etapas, segundo Golany e Roll (1989):

- a) seleção das unidades produtivas que serão avaliadas (DMUs). São selecionados os estabelecimentos de hospedagem situados na cidade de Campos que serão avaliados juntamente com estabelecimentos de hospedagem com potencial para se instalarem em Campos num futuro próximo.
- b) Definição dos *inputs* e *outputs* relevantes ao problema de avaliação. São definidos os dados ou informações relevantes disponíveis nas *homepages* para a avaliação dos estabelecimentos. Estas informações foram adaptadas do estudo realizado por Cruz (2010).

Definição da escala de julgamento para avaliação das DMUs segundo informações contidas nas *homepages*. A emissão de julgamentos de valor sobre um estabelecimento de hospedagem é realizada por um único avaliador com o auxílio de uma escala. Para cada critério é possível construir uma escala.

- c) Avaliação das DMUs em relação aos *inputs* e *outputs*. Cada dado ou informação de *input* e de *output* deve ser traduzido em número. Para os dados quantitativos são utilizados os valores reais observados, enquanto que para os dados qualitativos os valores dos julgamentos são codificados em números com o auxílio de uma escala. Neste estudo foram utilizadas apenas informações qualitativas.
- d) Aplicação dos modelos. Utilizado para desenvolvimento de sistemas de decisão baseados em modelos de otimização, o software AIMMS foi empregado neste trabalho para resolver os modelos lineares referentes aos estabelecimentos de hospedagem. Foi desenvolvida a programação dos modelos CCR-O e BCC-O no software juntamente com os seus parâmetros ou dados, de acordo com os Quadros 7 e 8. Os valores obtidos de *inputs* e *outputs* servem de dados de entrada para os modelos matemáticos.

5.3

Vantagens e Desvantagens da Metodologia DEA

A técnica de Análise por Envoltória de Dados deve ser aplicada para unidades produtivas que possuam os mesmos tipos de tarefas e tenham objetivos semelhantes. Além disso, os dados que serão utilizados durante a análise deverão ser os mesmos para todas as unidades analisadas.

De acordo com Cooper *et al.* (2006), os dados dos *inputs* e *outputs* deverão ser estritamente positivos, as variáveis deverão ser escolhidas de acordo com os interesses dos gestores das empresas, e primeiramente, é preferível utilizar uma quantidade de *outputs* superior a de *inputs* na avaliação.

A técnica DEA gera como resultados: uma superfície que define as unidades eficientes e as unidades ineficientes, uma medida de eficiência para cada DMU, uma projeção da DMU ineficiente na fronteira, ou seja, o alvo a ser alcançado pelo mesmo para obter eficiência máxima e um conjunto de unidades produtivas de referência. O Quadro 9 mostra alguns atrativos e limitações da método abordado.

Quadro 9: Vantagens e Desvantagens da técnica DEA

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Utiliza múltiplos <i>inputs</i> e <i>outputs</i> simultaneamente.	Avalia pontos extremos que podem ser sensíveis a erros de medições ou valores extremos (<i>outliers</i>).
Boa estimativa do desempenho.	Converge vagarosamente para o desempenho absoluto.
Não requer atribuição de pesos.	Quanto maior o número de variáveis, mais unidades podem atingir a eficiência máxima de 100%.
Determina as unidades eficientes e ineficientes a partir de um escore de eficiência.	Difícil formulação de hipóteses estatísticas, por ser uma técnica não-paramétrica.
Define o grau de ineficiência das unidades em relação às unidades de referência.	Problemas extensos podem levar a um tempo computacional elevado.

Fonte: Adaptado de Cooper *et al.*, 2006

6

Aplicação de DEA

Neste estudo serão avaliados estabelecimentos de hospedagem do município de Campos dos Goytacazes, RJ, e hotéis pertencentes a cadeias hoteleiras, segundo a percepção de um possível hóspede, de acordo com as informações contidas nas *homepages* dos mesmos. A seguir serão detalhadas as etapas de aplicação da Análise por Envoltória de Dados para avaliar especificamente os estabelecimentos de hospedagem de Campos.

6.1

Seleção dos estabelecimentos de hospedagem (DMUs)

Primeiramente, foram selecionados 10 estabelecimentos de Campos com páginas ativas na Internet, sendo denotados por $h_1, h_2, h_3, \dots, h_{10}$. Foram também selecionados estabelecimentos pertencentes às marcas econômicas das maiores cadeias hoteleiras presentes no Brasil, com potencial de se instalarem em Campos num futuro próximo, sendo denotados por $e_1, e_2, e_3, \dots, e_{11}$. Por questão de preservação de identidade, a ordem da codificação não corresponde à ordem dos estabelecimentos selecionados e presentes no Quadro 10.

Quadro 10: Estabelecimentos/DMUs avaliadas

ESTABELECIDAMENTOS SELECIONADOS	
Estabelecimentos de Campos dos Goytacazes	Hotéis de Cadeias Hoteleiras
Hotel Pousada Cravo & Canela	Ibis (<i>Accor</i>)
Hotel Canaan	Formule 1 (<i>Accor</i>)
Hotel Fazenda Pedra Lisa	<i>Go Inn (AtlanticaHotels)</i>
Pousada das Garças	<i>Othon Travel (Othon)</i>
Pousada dos Chalés	<i>Holiday Inn Express (InterContinental Hotels)</i>
Via Park Flat Service	<i>Bristol Hotels e Resorts Padrão Flexy (Bristol Hotéis & Resorts)</i>
Hotel TerrazoTourist	<i>Blue Tree São José dos Campos (Blue TreeHotels)</i>
Palace Hotel	<i>Blue Tree Towers Joinville (Blue Tree Hotels)</i>
Jardim de AllahFlat Service	<i>Transamerica Flat The First (Transamerica Flats)</i>
Comfort Hotel (<i>AtlanticaHotels</i>)	<i>Transamerica FlatParságada (Transamerica Flats)</i>
	<i>Tryp Hotels (Sol Meliá Hotels & Resorts)</i>

Fonte: Adaptado de Cruz (2010)

Os hotéis das redes reconhecidas, como a *Blue TreeHotels* e a *Transamérica Flats*, foram selecionados tomando por base a sua presença em cidades brasi-

leiras com igual ou maior densidade populacional que Campos, ou seja, cidades com pelo menos 463.545 habitantes.

6.2

Definição dos *inputs* e *outputs* relevantes ao problema

Neste trabalho foi utilizado o conjunto de variáveis relevantes para a avaliação dos estabelecimentos de hospedagem por meio de informações em suas páginas na Internet. Com base em estudo realizado por Freitas *et al.* (2009), foram definidas os seguintes dados de *output*: (1) acomodações, que representa as instalações das unidades habitacionais; (2) instalações, que representa as instalações internas e externas do estabelecimento de hospedagem; (3) serviços, que representa os demais serviços oferecidos pelo estabelecimento.

Foi definido apenas um dado de *input*, a própria página na Internet, ou seja, o meio pelo qual puderam ser retiradas as informações sobre *outputs*. Quanto mais informações na página na Internet do estabelecimento de hospedagem, melhor será a sua avaliação por parte do cliente em potencial. O Quadro 11 apresenta os dados de *output* e de *input* e seus correspondentes itens considerados na avaliação.

O processo de avaliação foi realizado por um único avaliador, o próprio autor, que poderia ser um cliente potencial, validando os dados obtidos de *input* e *output*. Durante a avaliação algumas dificuldades foram encontradas devido à falta de padronização das informações disponíveis nas *homepages*. Verificou-se que as informações relativas ao item Internet de Acomodações eram variadas, alguns estabelecimentos informam que a rede é sem fio, outros que a rede é com fio, que está disponível em todos os quartos ou que só está disponível na recepção. Nesse caso, quanto mais precisa era a informação, maior era a pontuação alcançada na avaliação do item.

Quadro 11: Dados de *output* e *input* e seus itens

Variáveis	Itens
Acomodações (O1)	TV (1.1); Telefone (1.2); Internet (1.3); Frigobar (1.4); Ar condicionado (1.5); Quarto visivelmente agradável (1.6); Banheiro visivelmente agradável (1.7); Cama confortável (1.8).
Instalações (O2)	Fachada visivelmente agradável (2.1); Instalações internas visivelmente agradáveis (2.2); Escada (2.3); Sauna (2.4); Academia (2.5); Restaurante visivelmente agradável (2.6); Adaptação para deficientes físicos (2.7).
Serviços (O3)	Serviço de lavanderia (3.1); Serviço de quarto (limpeza e arrumação) (3.2); Café da manhã (cardápio variado) (3.3); Almoço/Jantar (3.4).
Homepage (I1)	Fotos do hotel (4.1); Layout do site (4.2); Informações disponíveis (4.3); Atendimento <i>on-line</i> (4.4).

Fonte: Adaptado de Freitas *et al.* (2009) e Cruz (2010)

6.3

Definição da escala de julgamento

Para avaliar os estabelecimentos de acordo com os *inputs* e *outputs* definidos acima, utilizou-se a escala de medida Linkert de cinco valores, variando de ‘Muito Bom’ a ‘Muito Ruim’. Os valores são transformados em números, de forma que distâncias iguais entre os valores correspondam a distâncias iguais em números (Malhotra, 2004).

Assim, atribuiu-se o valor 0 (zero), caso o *input/output* não seja oferecido/esteja disponível no estabelecimento ou não seja informado em sua *homepage*; o valor 0,2 é atribuído para o item avaliado com ‘Muito Ruim’; 0,4 para o item com ‘Ruim’; e assim por diante. O Quadro 12 ilustra a escala utilizada.

Quadro 12: Escala para avaliação das alternativas

Muito Bom	Bom	Regular	Ruim	Muito Ruim	Não disponível
1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	0

Fonte: Freitas *et al.* (2009)

Tabela 7: Atribuição de valores dos *inputs* e *outputs*

	ACOMODAÇÕES	INSTALAÇÕES	SERVIÇOS	HOMEPAGE
e_1	0,50	0,97	0,30	0,95
e_2	0,58	0,46	0,70	0,75
e_3	0,65	0,51	0,55	0,65
e_4	0,83	1,00	0,70	0,95
e_5	0,73	0,69	0,60	0,75
e_6	0,65	0,60	0,40	1,00
e_7	0,78	0,57	0,70	1,00
e_8	0,60	0,29	0,60	0,70
e_9	0,63	0,94	0,45	0,85
e_{10}	0,63	0,69	0,95	0,75
e_{11}	0,33	0,37	0,70	0,95
h_1	0,40	0,06	0,35	0,75
h_2	0,45	0,34	0,35	0,75
h_3	0,78	0,77	0,65	1,00
h_4	0,80	0,54	0,65	0,95
h_5	0,58	0,17	0,55	0,85
h_6	0,60	0,09	0,65	0,85
h_7	0,75	0,14	0,50	0,85
h_8	0,73	0,29	0,35	0,85
h_9	0,40	0,14	0,35	1,00
h_{10}	0,88	0,83	1,00	0,95

6.4

Avaliação das DMUs em relação aos *outputs* e *input*

As *homepages* dos estabelecimentos de hospedagem foram acessadas e as pontuações realizadas com o auxílio da escala de julgamento dos dados de *input* e de *outputs* necessários para aplicação da técnica DEA. A Tabela 7 apresenta a média dos valores agregados para os *outputs* (acomodações, instalações e serviços) e o *input* (*homepage*). Os resultados da pontuação para cada item dos *outputs* e *input* podem ser observados no Apêndice A.

6.5

Aplicação dos modelos

Neste estudo, os modelos CCR e BCC, ambos orientados a *output*, foram considerados com a finalidade de avaliar a qualidade dos produtos (Acomodações, Instalações e Serviços) segundo a percepção dos clientes (informações disponíveis na *homepage*) dos estabelecimentos de hospedagem.

6.5.1

Análise Inicial da Fronteira de Eficiência

A partir da avaliação dos valores dos *output* e *input* através de informações disponíveis nas *homepages*, é possível construir a fronteira de eficiência. Como, neste estudo, foram utilizados três *outputs*, fica inviável a construção de um gráfico que contenha a fronteira com todos os *outputs*. No entanto, é possível fazer uma combinação entre os indicadores, e construir algumas fronteiras, de modo a facilitar a visualização da posição de cada estabelecimento de hospedagem em relação aos outros. Vale lembrar, que um indicador é obtido calculando-se a razão de cada *output* pelo *input*. A Tabela 8 mostra os indicadores de eficiência obtidos.

De acordo com os resultados da Tabela 8, pode ser notado que os estabelecimentos de hospedagem e_3 , e_9 e e_{10} apresentam eficiência máxima de 100%, estando, portanto localizados sobre a fronteira de eficiência. A seguir, serão ilustradas as três combinações possíveis de fronteira de eficiência: Indicador 1 x Indicador 2, Indicador 1 x Indicador 3, Indicador 2 x Indicador 3, em que Indicador 1 representa *Output 1* dividido por *Input*, Indicador 2 representa *Output 2* dividido por *Input* e Indicador 3 representa *Output 3* dividido por *Input*.

Tabela 8: Indicadores de eficiência

	Indicador 1 (O1/I1)	Eficiência	Indicador 2 (O2/I1)	Eficiência	Indicador 3 (O3/I1)	Eficiência
<i>e</i> ₁	0,525	52%	1,020	92%	0,315	25%
<i>e</i> ₂	0,767	77%	0,610	55%	0,933	74%
<i>e</i> ₃	1,000	100%	0,791	71%	0,846	67%
<i>e</i> ₄	0,868	87%	1,053	95%	0,737	58%
<i>e</i> ₅	0,967	97%	0,914	82%	0,800	63%
<i>e</i> ₆	0,650	65%	0,600	54%	0,400	32%
<i>e</i> ₇	0,775	78%	0,571	52%	0,700	55%
<i>e</i> ₈	0,857	86%	0,408	37%	0,857	68%
<i>e</i> ₉	0,735	74%	1,109	100%	0,529	42%
<i>e</i> ₁₀	0,833	83%	0,914	82%	1,267	100%
<i>e</i> ₁₁	0,342	34%	0,391	35%	0,737	58%
<i>h</i> ₁	0,533	53%	0,076	7%	0,467	37%
<i>h</i> ₂	0,600	60%	0,457	41%	0,467	37%
<i>h</i> ₃	0,775	78%	0,771	70%	0,650	51%
<i>h</i> ₄	0,842	84%	0,571	52%	0,684	54%
<i>h</i> ₅	0,676	68%	0,202	18%	0,647	51%
<i>h</i> ₆	0,706	71%	0,101	9%	0,765	60%
<i>h</i> ₇	0,882	88%	0,168	15%	0,588	46%
<i>h</i> ₈	0,853	85%	0,336	30%	0,412	33%
<i>h</i> ₉	0,400	40%	0,143	13%	0,350	28%
<i>h</i> ₁₀	0,921	92%	0,872	79%	1,053	83%

Fonte: Elaborado pelo autor

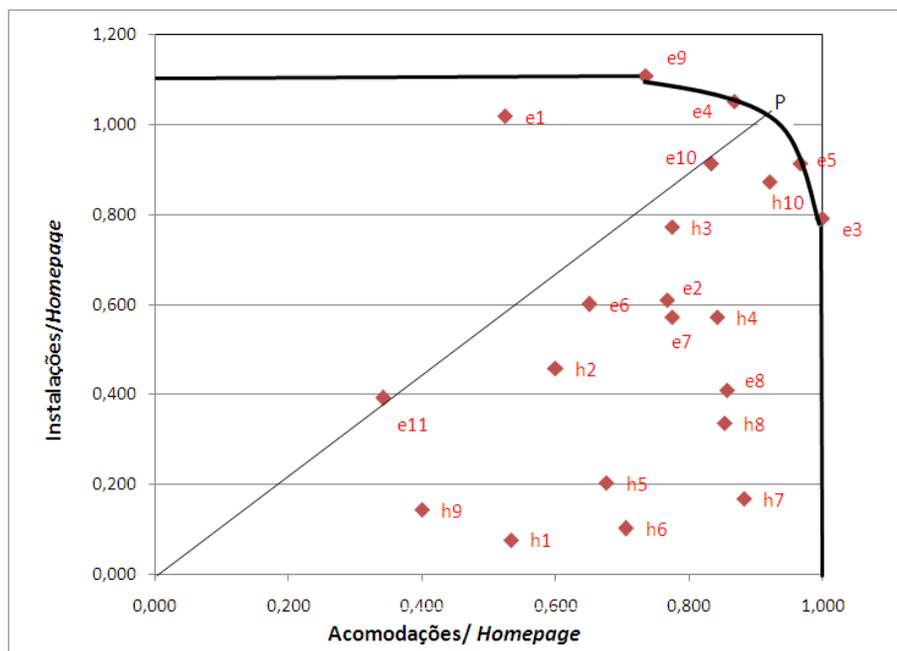


Figura 23: Fronteira de Eficiência para o Indicador 1 x Indicador 2. Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o gráfico da Figura 23, o grau de ineficiência do estabelecimento e_{11} é obtido calculando-se a razão entre o tamanho do segmento de reta que vai da origem até a posição do estabelecimento e o tamanho do segmento de reta que vai da origem até o ponto P sobre a fronteira.

A partir das Figuras 23, 24 e 25 pode ser observado que os estabelecimentos de hospedagem que se encontram mais próximos à fronteira nas três combinações, além daqueles que já foram considerados de eficiência máxima, são: e_4 , e_5 , eh_{10} , os quais maximizam todos os indicadores.

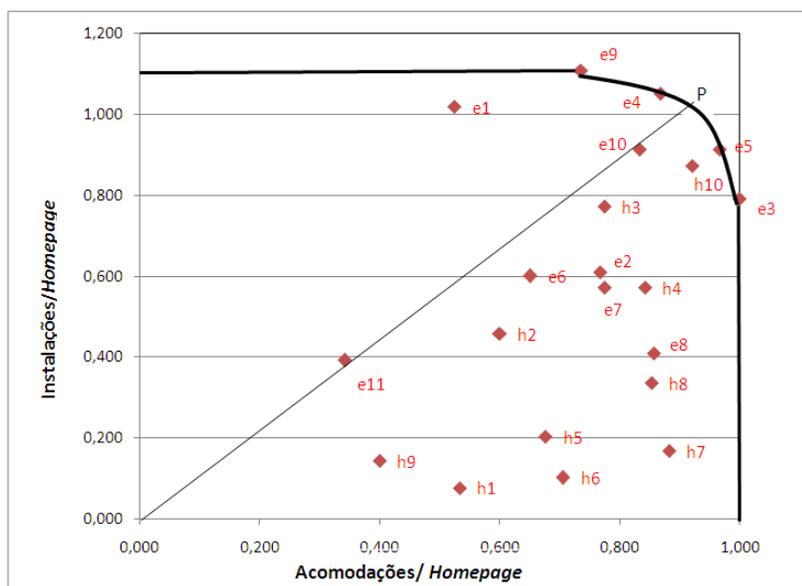


Figura 24: Fronteira de Eficiência para o Indicador 2 x Indicador 3. Fonte: Elaborado pelo autor

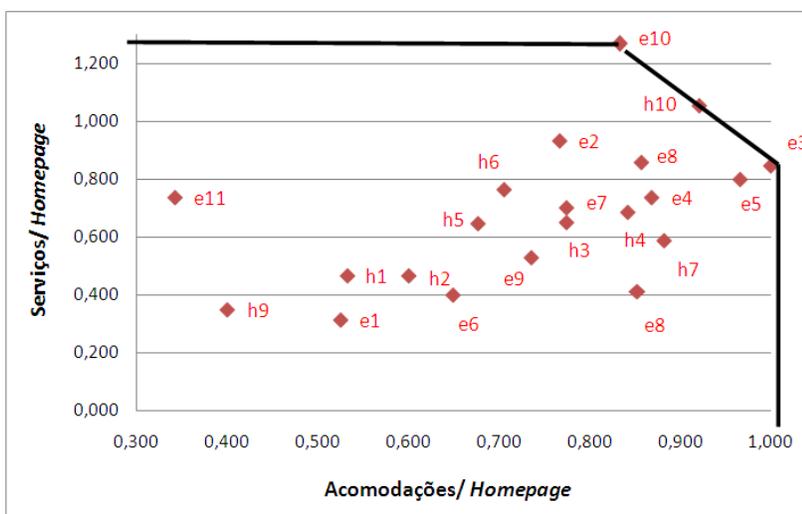


Figura 25: Fronteira de Eficiência para o Indicador 1 x Indicador 3. Fonte: Elaborado pelo autor

6.5.2

Modelo CCR-O

O modelo CCR-O é resolvido para cada estabelecimento de hospedagem com a introdução dos dados de input e de outputs, num total de 21 vezes. Os pesos são determinados para cada estabelecimento, obtendo sua eficiência máxima possível em relação aos demais.

Através do solver CPLEX 12.3 do pacote AIMMS, os problemas de programação linear referentes aos modelos CCR-O dos estabelecimentos de hospedagem foram resolvidos com a aplicação do algoritmo dual simplex, que é a escolha padrão do solver. Dos resultados verificamos que os estabelecimentos e_3 , e_4 , e_5 , e_9 , e_{10} e h_{10} obtiveram eficiência máxima igual a 1, enquanto que os estabelecimentos e_{11} , h_1 e h_9 foram os que apresentaram menor eficiência. A Figura 26 apresenta os resultados do modelo CCR-O que são os valores das eficiências dos 21 estabelecimentos avaliados.

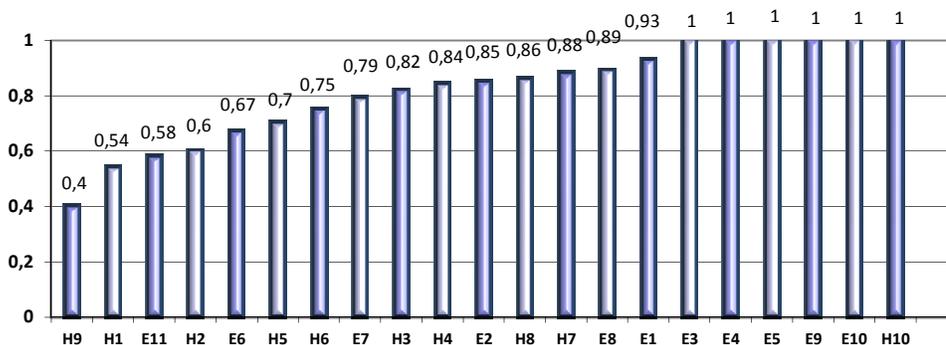


Figura 26: Eficiência dos estabelecimentos de hospedagem para o modelo CCR-O. Fonte: Elaborado pelo autor

6.5.2.1

Análise de Benchmarking

Para cada modelo referente a um estabelecimento, foi observado o valor do preço-sombra de cada restrição, ou seja, foi calculada a variação da função objetivo resultante da adição de uma unidade no montante de cada recurso disponível, utilizando o software AIMMS. A Tabela 9 apresenta os valores obtidos dos preços-sombra, na qual se observa, por exemplo, que o estabelecimento e_1 obteve

eficiência de 93% e para atingir uma eficiência de 100% deve ter como referência 1,11765 do estabelecimento e_9 .

Tabela 9: Preço-sombra relativo a cada estabelecimento de hospedagem para o modelo CCR-O

	<i>Preços-Sombra/ Estabelecimentos Benchmark</i>			<i>Eficiência</i>
e_1	$e_9 = 1,11765$			0,93
e_2	$e_{10} = 0,20532$	$h_{10} = 0,62738$		0,85
e_3	$e_3 = 1$	$e_5 = 0$		1
e_4	$e_4 = 1$	$e_5 = 0$	$e_{10} = 0$	1
e_5	$e_4 = 0$		$e_5 = 1$	1
e_6	$e_3 = 0,2071$		$e_5 = 1,15385$	0,67
e_7	$e_3 = 1,24905$		$h_{10} = 1,19802$	0,79
e_8	$e_3 = 0,48555$		$h_{10} = 0,40462$	0,89
e_9	$e_9 = 1$			1
e_{10}	$e_{10} = 1$			1
e_{11}	$h_{10} = 1$			0,58
h_1	$e_3 = 1,031$	$h_{10} = 0,084049$		0,54
h_2	$e_3 = 1,15385$			0,6
h_3	$e_4 = 0,17812$	$e_5 = 1,08983$	$e_{10} = 0,017877$	0,82
h_4	$e_3 = 1,46154$			0,84
h_5	$e_3 = 0,82445$		$h_{10} = 0,33064$	0,7
h_6	$e_3 = 0,22437$		$h_{10} = 0,74122$	0,75
h_7	$e_3 = 1,30769$			0,88
h_8	$e_3 = 1,30769$			0,86
h_9	$e_3 = 1,37467$		$h_{10} = 0,11207$	0,4
h_{10}	$e_3 = 0$	$e_5 = 0$	$h_{10} = 1$	1

Fonte: Elaborado pelo autor

Nota-se ainda que e_3 é o estabelecimento que tem melhor eficiência, e, portanto, é considerado o estabelecimento de referência (*benchmark*) seguido por h_{10} , com frequências de 13 e 9, respectivamente.

6.5.2.2

Análise de Alvos e Metas

A técnica DEA possibilita a análise dos *targets*, ou seja, alvos e metas a serem alcançados pelos estabelecimentos de hospedagem ineficientes para que estes se tornem eficientes. Mesmo que as metas não sejam implantadas nos estabelecimentos ineficientes, elas servem como referência para seus gestores.

Para o cálculo das metas foram identificados aqueles estabelecimentos que não apresentam folga em suas restrições, ou seja, os de eficiência máxima, e então, foi feita uma combinação linear dos mesmos para obtenção da meta a ser alcançada pelos demais estabelecimentos ineficientes em relação a cada *input* e *output* analisado.

Tabela 10: Metas para cada estabelecimento de hospedagem para modelo CCR-O

DMUs	OUTPUTS			INPUTS	DMUs	OUTPUTS			INPUTS
	O1	O2	O3	I1		O1	O2	O3	I1
e_1	0,5	0,97	0,3	0,95	h_1	0,4	0,06	0,35	0,75
Meta 1	0,704	1,00	0,503	0,95	Meta 12	0,744	0,596	0,651	0,75
e_2	0,58	0,46	0,7	0,75	h_2	0,45	0,34	0,35	0,75
Meta 2	0,682	0,662	0,822	0,75	Meta 13	0,750	0,589	0,635	0,75
e_3	0,65	0,51	0,55	0,65	h_3	0,78	0,77	0,65	1
Meta 3	0,65	0,51	0,55	0,65	Meta 14	0,955	0,942	0,796	1
e_4	0,83	1	0,7	0,95	h_4	0,8	0,54	0,65	0,95
Meta 4	0,83	1	0,7	0,95	Meta 15	0,950	0,745	0,804	0,95
e_5	0,73	0,69	0,6	0,75	h_5	0,58	0,17	0,55	0,85
Meta 5	0,73	0,69	0,6	0,75	Meta 16	0,827	0,694	0,784	0,85
e_6	0,65	0,6	0,4	1	h_6	0,6	0,09	0,65	0,85
Meta 6	0,977	0,902	0,806	1	Meta 17	0,798	0,730	0,865	0,85
e_7	0,78	0,57	0,7	1	h_7	0,75	0,14	0,5	0,85
Meta 7	0,986	0,801	0,885	1	Meta 18	0,85	0,667	0,719	0,85
e_8	0,6	0,29	0,6	0,7	h_8	0,73	0,29	0,35	0,85
Meta 8	0,672	0,583	0,672	0,7	Meta 19	0,85	0,667	0,719	0,85
e_9	0,63	0,94	0,45	0,85	h_9	0,4	0,14	0,35	1
Meta 9	0,63	0,94	0,45	0,85	Meta 20	0,992	0,794	0,868	1
e_{10}	0,63	0,69	0,95	0,75	h_{10}	0,88	0,83	1	0,95
Meta 10	0,63	0,69	0,95	0,75	Meta 21	0,88	0,83	1	0,95
e_{11}	0,33	0,37	0,7	0,95					
Meta 11	0,88	0,83	1	0,95					

Fonte: Elaborado pelo autor

Como pode ser observado na Tabela 10, os estabelecimentos ineficientes precisam melhorar os valores de seus *outputs* dado um nível de *input*. Por exemplo, A DMU h_9 apresenta valor baixo de 0,4 para o seu *output* O1, segundo avaliação feita em sua *homepage*, e tem como meta a ser alcançada o valor de 0,992 para O1 para se tornar uma unidade eficiente. Ou seja, alguns dos itens referentes a O1 (TV, ar condicionado, telefone, Internet...) podem estar diminuindo a média do mesmo, e necessitam de uma melhora de 59,68% em sua avaliação.

A partir destes valores, foram obtidas as metas para cada *output* dos estabelecimentos ineficientes, ou seja, quanto cada estabelecimento deve aumentar em sua produção para alcançar a fronteira e se tornar eficiente. As Tabelas 11 e 12

mostram esses resultados para o modelo CCR-O, com o respectivo *ranking* dos estabelecimentos ineficientes em ordem crescente.

Tabela 11: Metas para o modelo CCR-O dos hotéis pertencentes à redes

		e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	e_8	e_9	e_{10}	e_{11}
Acom. O1	Meta	0,204	0,102	-	-	-	0,327	0,206	0,072	-	-	0,55
	(%)	28,98	14,96	-	-	-	33,47	20,89	10,71	-	-	62,5
Insta. O2	Meta	0,03	0,202	-	-	-	0,302	0,231	0,293	-	-	0,46
	(%)	3	30,51	-	-	-	33,48	28,84	50,26	-	-	55,42
Serv. O3	Meta	0,203	0,122	-	-	-	0,406	0,185	0,072	-	-	0,3
	(%)	40,36	14,84	-	-	-	50,37	20,90	10,71	-	-	30
\sum Meta		0,437	0,426	-	-	-	1,035	0,622	0,437	-	-	1,31
(%)		19,80	19,67	-	-	-	38,55	23,28	22,68	-	-	48,34
Ranking		3°	2°	-	-	-	8°	6°	5°	-	-	13°

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 12: Metas para o modelo CCR-O dos estabelecimentos do município

		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6	h_7	h_8	h_9	h_{10}
Acom. O1	Meta	0,344	0,3	0,175	0,15	0,247	0,198	0,1	0,12	0,592	-
	(%)	46,24	40	18,33	15,79	29,87	24,81	11,77	14,12	59,68	-
Insta. O2	Meta	0,536	0,249	0,172	0,205	0,524	0,64	0,527	0,377	0,654	-
	(%)	89,93	42,28	18,26	27,52	75,50	87,67	79,01	56,52	82,37	-
Serv. O3	Meta	0,301	0,285	0,146	0,154	0,234	0,215	0,219	0,369	0,518	-
	(%)	46,24	44,88	18,34	19,15	29,85	24,86	30,59	51,32	59,68	-
\sum Meta		1,181	0,834	0,493	0,509	1,005	1,053	0,846	0,866	1,764	-
(%)		59,32	42,24	18,31	20,37	43,60	44	37,84	38,73	66,46	-
Ranking		14°	10°	1°	4°	11°	12°	7°	9°	15°	-

Fonte: Elaborado pelo autor

Com os resultados das Tabelas 10, 11 e 12, pode ser notado que, para o modelo CCR, o estabelecimento que obteve menor eficiência foi o h_9 (66,46%) em relação ao conjunto de estabelecimentos de hospedagem avaliados. Para este estabelecimento obter eficiência de 100%, as metas propostas pelo modelo são: aumentar o desempenho de seus *outputs*: *Acomodações* de 0,4 (tabelado) para 0,992, com ganho de 59,68%, *Instalações* de 0,14 para 0,794, com ganho de 82,37% e *Serviços* de 0,35 para 0,868, com ganho de 59,68%.

Além disso, para uma determinada quantidade de recursos, pode ser observado para os estabelecimentos de referência que os *outputs* são iguais ou maiores. Além disso, percebe-se que os estabelecimentos de hospedagem que apresentam os maiores desvios em relação à eficiência: h_9 , e_{11} , h_1 e h_6 , são, portanto, os menos eficientes, como já visto através das respectivas eficiências, nas Figuras 23, 24 e 25.

6.5.3

Modelo BCC-O

O modelo BCC-O foi resolvido para cada estabelecimento de hospedagem com a introdução dos dados de *input* e de *output*, num total de 21 vezes.

Os estabelecimentos de hospedagem que obtiveram eficiência máxima igual a 1 foram: $e_3, e_4, e_5, e_9, e_{10}$ e h_{10} , os estabelecimentos h_9 e h_1 apresentaram menor eficiência como no modelo CCR-O. A Figura 27 apresenta os resultados do modelo CCR-O que são os valores das eficiências dos 21 estabelecimentos avaliados.

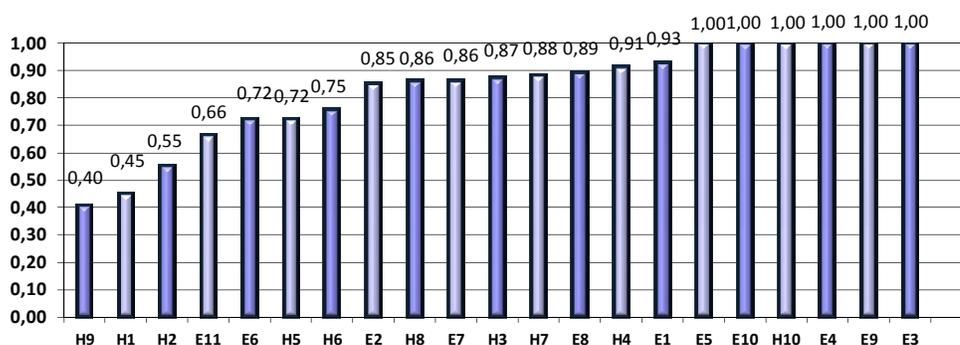


Figura 27: Eficiência dos estabelecimentos de hospedagem para o modelo BCC-O. Fonte: Elaborado pelo autor

6.5.3.1

Análise de Benchmarking

A Tabela 13 mostra os valores dos preços-sombra das restrições para cada estabelecimento analisado. Pode ser observado, por exemplo, que o estabelecimento e_1 obteve eficiência de 95% e para atingir uma eficiência de 100% deve ter como referência o estabelecimento e_4 .

Tabela 13: Preço-sombra relativo a cada estabelecimento de hospedagem para o modelo BCC-O

	Preços-Sombra/ Estabelecimentos Benchmark			Eficiência
e_1	$e_4=1$			0,93
e_2	$e_3=0,34483$	0,85	$h_{10}=0,17241$	0,85
e_3	$e_3=1$	1		1
e_4	$e_4=1$	1	$e_{10}=0$	1
e_5	$e_4=0$	1		1
e_6	$e_5=1,3333$			0,72
e_7	$h_{10}=1,02564$			0,86
e_8	$e_3=0,71154$	0,89	$h_{10}=0,10577$	0,89
e_9	$e_9=1$			1
e_{10}	$e_{10}=1$			1
e_{11}	$h_{10}=1$			0,66
h_1	$e_3=0,25101$	0,55	$h_{10}=0,12551$	0,55
h_2	$e_5=1$	0,62		0,62
h_3	$e_4=0,18103$	0,87		0,87
h_4	$h_{10}=1$			0,91
h_5	$e_3=0,5$	0,72		0,72
h_6	$e_3=0,29552$	0,75	$h_{10}=0,64761$	0,75
h_7	$e_5=0,5$	0,88		0,88
h_8	$e_5=0,5$	0,86		0,86
h_9	$h_{10}=1,05263$			0,40
h_{10}	$e_3=0$	1	$h_{10}=1$	1

Fonte: Elaborado pelo autor

Ainda, pode-se notar que o estabelecimento de hospedagem considerado de melhor eficiência, e, portanto, servindo de referência (*benchmark*) para os demais, foi h_{10} seguido por e_5 , com frequências de 14 e 9, respectivamente.

6.5.3.2

Análise de Alvos e Metas

Semelhante ao realizado para o modelo CCR, a análise de alvos e metas para o modelo BCC é apresentada na Tabela 14. Nesta tabelasão apresentados os valores das metas dos *inputs* e dos *outputs* dos estabelecimentos avaliados como ineficientes tendo por base os estabelecimentos de referência indicados pelo modelo BCC.

Tabela 14: Metas para cada estabelecimento de hospedagem para modelo BCC-O

DMUs	OUTPUTS			INPUTS	DMUs	OUTPUTS			INPUTS
	O1	O2	O3	I1		O1	O2	O3	I1
e_1	0,5	0,97	0,3	0,95	h_1	0,4	0,06	0,35	0,75
Meta 1	0,83	1	0,7	0,95	Meta 12	0,729	0,662	0,638	0,75
e_2	0,58	0,46	0,7	0,75	h_2	0,45	0,34	0,35	0,75
Meta 2	0,680	0,652	0,821	0,75	Meta 13	0,73	0,69	0,6	0,75
e_3	0,65	0,51	0,55	0,65	h_3	0,78	0,77	0,65	1
Meta 3	0,65	0,51	0,55	0,65	Meta 14	0,894	0,882	0,971	1
e_4	0,83	1	0,7	0,95	h_4	0,8	0,54	0,65	0,95
Meta 4	0,83	1	0,7	0,95	Meta 15	0,88	0,83	1	0,95
e_5	0,73	0,69	0,6	0,75	h_5	0,58	0,17	0,55	0,85
Meta 5	0,73	0,69	0,6	0,75	Meta 16	0,805	0,76	0,80	0,85
e_6	0,65	0,6	0,4	1	h_6	0,6	0,09	0,65	0,85
Meta 6	0,973	0,920	0,800	1	Meta 17	0,798	0,728	0,864	0,85
e_7	0,78	0,57	0,7	1	h_7	0,75	0,14	0,5	0,85
Meta 7	0,903	0,851	1	1	Meta 18	0,805	0,76	0,80	0,85
e_8	0,6	0,29	0,6	0,7	h_8	0,73	0,29	0,35	0,85
Meta 8	0,671	0,577	0,671	0,7	Meta 19	0,805	0,76	0,80	0,85
e_9	0,63	0,94	0,45	0,85	h_9	0,4	0,14	0,35	1
Meta 9	0,63	0,94	0,45	0,85	Meta 20	0,926	0,873	1	1
e_{10}	0,63	0,69	0,95	0,75	h_{10}	0,88	0,83	1	0,95
Meta 10	0,63	0,69	0,95	0,75	Meta 21	0,88	0,83	1	0,95
e_{11}	0,33	0,37	0,7	0,95					
Meta 11	0,88	0,83	1	0,95					

Fonte: Elaborado pelo autor

Como já mencionado no modelo CCR, a partir dos dados da Tabela 14 podemos observar quais são os *outputs* mais críticos em cada estabelecimento, e que necessitam de uma melhora imediata. Além disso, esses resultados auxiliam o gestor do estabelecimento a ordenar aqueles *outputs* que tem prioridade de melhorias na obtenção de vantagem competitiva.

As Tabelas 15 e 16 mostram as metas a serem alcançadas por cada estabelecimento de hospedagem para o modelo BCC-O, com o *ranking* dos estabelecimentos ineficientes em ordem crescente.

Tabela 15: Metas para o modelo BCC-O dos hotéis pertencentes à redes

		e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	e_8	e_9	e_{10}	e_{11}
Acom.	Meta	0,204	0,10	-	-	-	0,323	0,123	0,071	-	-	0,55
	(%)	28,98	14,71	-	-	-	33,20	13,62	10,58	-	-	62,5
Insta.	Meta	0,03	0,192	-	-	-	0,32	0,281	0,287	-	-	0,46
	(%)	3	29,45	-	-	-	34,78	33,02	49,74	-	-	55,42
Serv.	Meta	0,4	0,121	-	-	-	0,4	0,3	0,071	-	-	0,3
	(%)	57,14	14,74	-	-	-	50	30	10,58	-	-	30
∑ Meta		0,607	0,413	-	-	-	1,043	0,704	0,429	-	-	1,31
(%)		24	19,18	-	-	-	38,73	25,56	22,36	-	-	48,34
Ranking		4°	1°	-	-	-	7°	5°	3°	-	-	13°

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 16: Metas para o modelo BCC-O dos estabelecimentos do município

		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6	h_7	h_8	h_9	h_{10}
A-com. O1	Meta	0,329	0,28	0,114	0,08	0,225	0,198	0,055	0,075	0,526	-
	(%)	45,13	38,36	12,75	9,09	27,95	24,81	6,83	9,32	56,80	-
Insta. O2	Meta	0,602	0,35	0,112	0,29	0,59	0,638	0,62	0,47	0,733	-
	(%)	90,94	50,73	12,70	34,94	77,63	87,64	81,58	61,84	83,96	-
Serv. O3	Meta	0,288	0,25	0,321	0,35	0,25	0,214	0,3	0,45	0,65	-
	(%)	45,14	41,67	33,06	35	31,25	24,77	37,5	56,25	65	-
Σ Meta		1,219	0,88	0,547	0,72	1,065	1,05	0,975	0,995	1,909	-
%		60,01	43,56	19,91	26,57	45,03	43,93	41,23	42,07	68,20	-
Ranking		14°	10°	2°	6°	12°	11°	8°	9°	15°	-

Fonte: Elaborado pelo autor

Das Tabelas 14, 15 e 16, pode ser notado que, com base no modelo BCC, o estabelecimento que obteve menor eficiência foi o h_9 (68,20%) em relação ao conjunto de estabelecimentos de hospedagem avaliados. Para este estabelecimento obter eficiência de 100%, as metas propostas pelo modelo são: aumentar o desempenho de seus *outputs*: *Acomodações* de 0,4 para 0,926, com ganho de 56,80%; *Instalações* de 0,14 para 0,873, com ganho de 83,96%; e *Serviços* de 0,35 para 1, com ganho de 65%. Além disso, os estabelecimentos h_9 , e_{11} e h_1 apresentam os maiores desvios em relação às eficiências.

6.5.4

Comparação entre os modelos CCR e BCC

As Tabelas 17 e 18 mostram os estabelecimentos de hospedagem que foram considerados de referência (*benchmark*), assim como o *ranking* das demais.

Tabela 17: *Ranking* dos desempenhos dos estabelecimentos de hospedagem

Estabelecimento de hospedagem	Ranking CCR	Ranking BCC	Estabelecimento de hospedagem	Ranking CCR	Ranking BCC
e_1	3°	4°	h_1	14°	14°
e_2	2°	1°	h_2	10°	10°
e_3	Benchmark		h_3	1°	2°
e_4	Benchmark		h_4	4°	6°
e_5	Benchmark		h_5	11°	12°
e_6	8°	7°	h_6	12°	11°
e_7	6°	5°	h_7	7°	8°
e_8	5°	3°	h_8	9°	9°
e_9	Benchmark		h_9	15°	15°
e_{10}	Benchmark		h_{10}	Benchmark	
e_{11}	13°	13°			

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 18: Ranking dos estabelecimentos em relação à fronteira de eficiência

Ordem	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°
CCR	h_3	e_2	e_1	h_4	e_8	e_7	h_7	e_6	h_8	h_2	h_5	h_6	e_{11}	h_1	h_9
BCC	e_2	h_3	e_8	e_1	e_7	h_4	e_6	h_7	h_8	h_2	h_6	h_5	e_{11}	h_1	h_9

Fonte: Elaborado pelo autor

A partir dos resultados expostos acima, observa-se que os estabelecimentos de hospedagem que apresentam eficiência mais próxima a 100% são: e_1 , e_2 e h_3 . Apesar desses estabelecimentos não estarem sobre a fronteira de eficiência, eles apresentam eficiência alta perante os demais estabelecimentos. Já os estabelecimentos e_{11} , h_1 e h_9 , são menos eficientes em relação aos demais. Vale lembrar que estes resultados são semelhantes à análise feita inicialmente a respeito da fronteira de eficiência. Vale também destacar que os estabelecimentos e_3 e h_{10} foram mais vezes definidos como estabelecimentos de referência com base nos modelos CCR e BCC.

É importante salientar que o estabelecimento h_{10} , pertencente a uma das maiores cadeias hoteleiras presentes no Brasil, encontra-se instalado na cidade de Campos dos Goytacazes, RJ. Seu alto desempenho reforça o fato de que estabelecimentos pertencentes a cadeias oferecem melhores serviços em comparação a hotéis particulares de modo geral.

A Tabela 19 mostra as eficiências obtidas para cada estabelecimento analisado nos dois métodos empregados, além de suas ineficiências de escala. Pode ser notado que o modelo CCR-O obteve eficiências iguais ou inferiores para cada estabelecimento em relação ao modelo BCC-O.

Tabela 19: Eficiência das DMUs pelo método CCR e BCC

Estabelecimento de hospedagem	Eficiência CCR	Eficiência BCC	Estabelecimento de hospedagem	Eficiência CCR	Eficiência BCC
e_1	0,93	0,93	h_1	0,54	0,55
e_2	0,85	0,85	h_2	0,6	0,62
e_3	1	1	h_3	0,82	0,87
e_4	1	1	h_4	0,84	0,91
e_5	1	1	h_5	0,70	0,72
e_6	0,67	0,72	h_6	0,75	0,75
e_7	0,79	0,86	h_7	0,88	0,88
e_8	0,89	0,89	h_8	0,86	0,86
e_9	1	1	h_9	0,40	0,40
e_{10}	1	1	h_{10}	1	1
e_{11}	0,58	0,66			

Fonte: Elaborado pelo autor

O estabelecimento de hospedagem que apresentou eficiência igual a unidade nos modelos CCR-O e BCC-O tem eficiência técnica, e aqueles estabelecimentos que apresentam eficiência menor que a unidade nos dois modelos tem eficiência puramente técnica.

As Figuras 28, 29 e 30 ilustram os níveis de *outputs* (Acomodações, Instalações e Serviços) de cada estabelecimento analisado com os modelos CCR e BBC. Ainda, as figuras apresentam as metas a serem alcançadas por cada estabelecimento ineficiente, ou seja, para certo nível de *input*, o nível de *output* a ser aumentado é indicado para os estabelecimentos de hospedagens obterem eficiência de 100%.

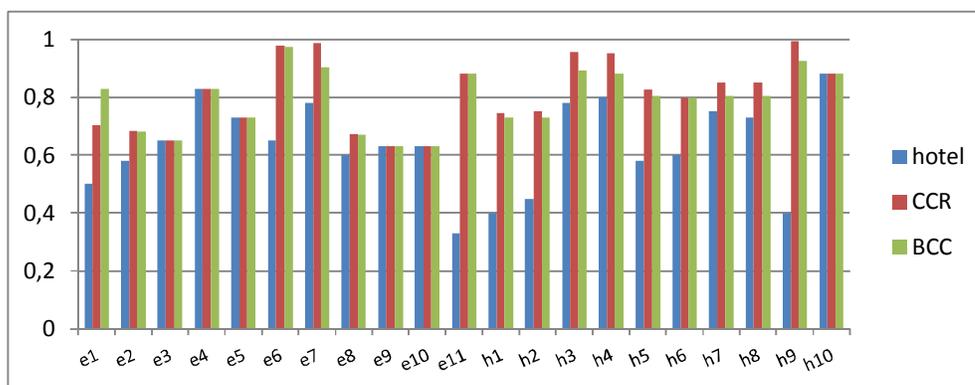


Figura 28: Metas para *output* Acomodações. Fonte: Elaborado pelo autor

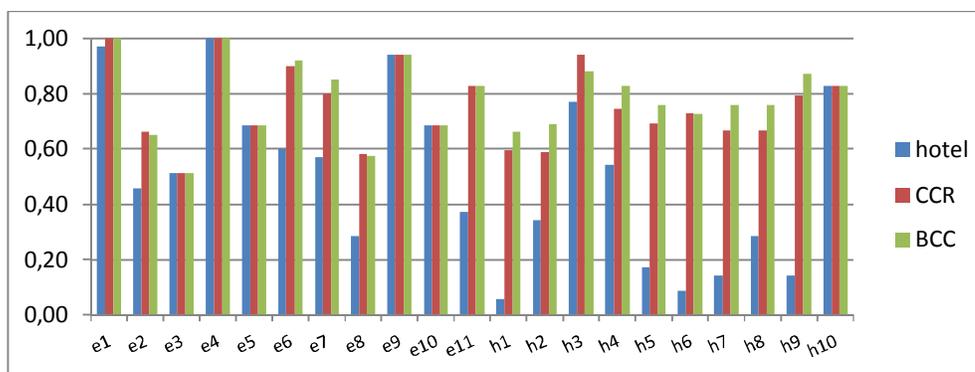


Figura 29: Metas para *output* Instalações. Fonte: Elaborado pelo autor

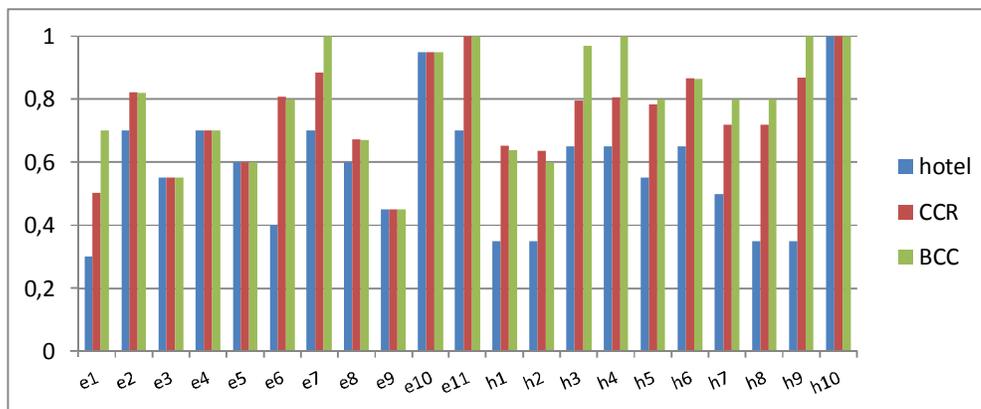


Figura 30: Metas para *output* Serviços. Fonte: Elaborado pelo autor

Da Figura 28, verifica-se que os hotéis de campos, h_1, \dots, h_{10} , necessitam melhorar mais as suas acomodações que os hotéis das cadeias hoteleiras, e_1, \dots, e_{11} . Já na Figura 29 percebemos que as instalações dos hotéis de Campos são muito precárias em comparação com os hotéis das cadeias hoteleiras. A Figura 30 nos dá a ideia de que a qualidade dos serviços sendo oferecidos pelos hotéis de Campos não é tão diferentes dos hotéis das cadeias hoteleiras, verifica-se que ambos os grupos de hotéis precisam melhorar seus serviços, exceto h_{10} .

De acordo com as Figuras 28, 29 e 30, pode ser observado que houve coerência nos resultados com relação aos modelos CCR-O e BCC-O utilizados. Os estabelecimentos de hospedagem de referência não apresentaram metas superiores aos seus valores originais, pois possuem eficiência máxima. Em relação aos estabelecimentos ineficientes, as metas foram superiores aos valores das mesmas. Portanto, ambos os modelos apresentam resultados coerentes e foram viáveis no estudo realizado.

Conclusões

Nos últimos anos, no Brasil, tem-se registrado um expressivo crescimento de novos estabelecimentos de hospedagem pertencentes a redes ou cadeias hoteleiras. Diante deste cenário competitivo, e também das dificuldades encontradas pelos estabelecimentos de menor porte de se submeterem ao processo oficial de avaliação e classificação dos meios de hospedagem, foi realizado um estudo com a intenção de auxiliar a tomada de decisão por parte dos gestores dos estabelecimentos de hospedagem familiares, com base na avaliação da eficiência através do uso da técnica de Análise por Envoltória de Dados.

A partir da adaptação de um método existente de avaliação da qualidade de serviços de estabelecimentos de hospedagem segundo informações contidas em *homepages*, foram definidas informações (*inputs* e *outputs*) relevantes para o problema de avaliação. Um estudo de caso foi realizado para avaliar estabelecimentos de hospedagem de Campos, RJ, e hotéis pertencentes a cadeias hoteleiras.

Arayaet *al.* (2011) salientam que os executivos têm interesse em estimar a eficiência de certas unidades produtivas para obter taxas marginais de substituição entre todos os pares de *inputs* e *outputs* envolvidos na análise. Conforme os autores, as taxas marginais de substituição possuem implicações importantes, tanto econômicas quanto gerenciais, na previsão e realocação dos recursos.

Os resultados da avaliação reforçam que, com relação à cidade de Campos, RJ, os estabelecimentos de redes hoteleiras apresentam um elevado desempenho em relação a hotéis particulares, que possuem em geral administração familiar. Portanto, os gestores destes estabelecimentos independentes devem focar os esforços na melhoria contínua de seus serviços oferecidos e na fidelização de seus hóspedes, de modo a permanecerem competitivos no mercado em que atuam.

Este estudo serve de apoio aos gestores dos estabelecimentos de hospedagem, de modo a indicar e priorizar os itens que apresentam maior carência em relação àqueles oferecidos por seus concorrentes, e que necessitam de investimento imediato, com intuito de melhorar seu desempenho no mercado.

Além disso, essa abordagem pode ser direcionada para o autoconhecimento do estabelecimento de hospedagem ou para verificação do seu potencial competitivo em relação aos estabelecimentos concorrentes. Para tanto,

pessoas podem ser recrutadas para avaliar a *homepage* do estabelecimento interessado e também as dos seus concorrentes (Cruz, 2010).

Vale destacar que, nos dias atuais, a Qualidade em Serviços deixou de ser um diferencial e passou a ser um pré-requisito a sobrevivência mercadológica.

A avaliação dos estabelecimentos de hospedagem de Campos aqui proposta não é definitiva, sendo necessária a interação com especialistas em Hotelaria e aperfeiçoamentos metodológicos. No entanto, a avaliação proposta dá indicações aos gestores dos hotéis familiares de Campos em que melhorar. A problemática abordada é real e envolve um setor da economia em plena expansão e extremamente competitivo.

7.1

Trabalhos futuros

A avaliação feita dos estabelecimentos de hospedagem segundo informações fornecidas em suas *homepages* poderia ser feita *in loco* nos estabelecimentos de hospedagem de Campos, com a intenção de comparar e ordenar os estabelecimentos do município de acordo com o nível de serviço oferecido pelos mesmos. Além disso, poderia ser acrescentado o critério valor da diária (preço) na avaliação de cada estabelecimento, podendo ser feita uma análise comparativa entre o serviço ofertado e o valor cobrado pelo mesmo.

Além disso, a avaliação dos estabelecimentos de hospedagem aqui proposta viabiliza a inserção de novos *inputs* e *outputs* relativos aos meios de hospedagem. Estendendo as sugestões, os dados poderiam ser tratados por outros métodos de análise, como a Análise Multivariada de Dados e/ou o Método Eletric Tri.

8.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HOTÉIS. ABIH. (2008). **Novos rumos da hotelaria**. Disponível em: <http://www.abih.com.br/principal/historia.php?cod=008>. Acessado dia 20/05/2010.

_____. **Indústria Hoteleira, 2012**. Disponível em: <http://www.abih.com.br/abih-site/index.php/page/roll?id=1>. Acesso em: 27 dez. 2012.

_____. **Regulamento Geral dos Meios de Hospedagem**. Disponível em: <http://www.abih-es.com.br/ExibeNoticia.asp?idNoticia=91>. Acesso em: 13 fev. 2012.

ALEXANDER, W.R.J.; HAUG, A.A.; JAFORULLAH, M. **A two-stage double-bootstrap data envelopment analysis of efficiency differences of New Zealand secondary schools**. University of Otago Economics Discussion Papers, 2007.

ALMEIDA, G.M.M. **Avaliação e classificação da qualidade da qualidade dos meios de hospedagem segundo a percepção dos clientes**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Engenharia de Produção.

ARAÚJO, I.R. **A Contribuição dos Conceitos Relacionados à Gestão do Conhecimento para a Melhoria da Qualidade de Serviços Hoteleiros. Estudo de caso de um Hotel de Luxo em Salvador**. 2008. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina.

ARAYA, M.C.G.; RAMÍREZ, R.A.S. **Aplicación de Dea para medir la Eficiencia de una Planta Deshidratadora de Manzanas**. XLIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional. Ubatuba-SP, 2011.

BANKER R.D.; CHARNES, A.; COOPER, W. **Some models for estimating technical-scale inefficiencies in data envelopment analysis**. *Management Science*, v. 30, n. 9, 1984, p. 1078-1092.

BERRY, L. L. **On great service: a framework for action**. New York: Free Press, 1995. Disponível em: http://books.google.com.br/books?id=ulfMAh_rN54C&pg=RA1PA272&dq=BERRY,+L.+L.+On+grat+service:+a+framework+for+action.&hl=ptBR&ei=GHU4TM67J4GouAfG8GcBA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCgQ6AEwAA#v=onepage&q=BERRY%2C%20L.%20L.%20On%20great%20service%3A%20a%20framework%20for%20action.&f=false. Acesso em: 10 dez. 2011.

BERTRAND, J.W.M.; FRANSOO, J.C. **Modelling and Simulation**. *Operations Management Research Methodologies using Quantitative Modeling*. Operations Management Research (2002).

CARRILHO, B.; VELLANI, M.A. **Importância da Internet para o Setor Hoteleiro**. FAESO, 2002.

CASTELLI, G. **Administração hoteleira**. 9.ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2001.

CHARNES, A.; COOPER, W.W.; RHODES, E. **Measuring Efficiency of Decision Making Units**. *North-Holland Publishing Company. European Journal of Operational Research* 2, 1978, p. 429-444.

CENTRO DE INFORMAÇÕES E DADOS DE CAMPOS. CIDAC. **Campos é terceiro PIB industrial do país**. (2010). Disponível em: http://www.cidac.campos.rj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=228:campos-e-terceiro-pib-industrial-do-brasil-&catid=45:noticia&Itemid=62. Acesso em: 23 mar. 2012.

_____. (2011). **Campos: R\$ 40,5 milhões dos royalties**. Disponível em: http://www.cidac.campos.rj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=240:c

amos-r-405-milhoes-dos-royalties&catid=45:noticia&Itemid=62. Acesso em: 23 mar. 2012.

_____. (2011). **Grupo lança hotel de padrão internacional em Campos**. Disponível em: http://www.cidac.campos.rj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=352%3Agrupo-lanca-hotel-de-padrao-internacional-em-campos-&catid=34%3Aorgao&Itemid=62. Acesso em: 23 mar. 2012.

_____. (2011). **O extraordinário gigantismo do complexo do Açú**. Disponível em: http://www.cidac.campos.rj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=290:o-extraordinario-gigantismo-do-complexo-do-acu&catid=45:noticia&Itemid=62. Acesso em: 23 mar. 2012.

_____. **Campos com saldo de mais de 2 mil empregos em maio** (2011). Disponível em: http://www.cidac.campos.rj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=331:c-amos-com-saldo-de-mais-de-2-mil-empregos-em-maio-&catid=45:noticia&Itemid=62. Acesso em: 23 mar. 2012.

COELLI, T.; O'DONNELL, C.; BATTESE, G. **An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1998. Disponível em: <http://deazone.com/en/googlebook-v2rpu8m6rhwc>.

COOPER, W.W.; SEIFORD, L.M.; TONE, K. **Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses With DEA-Solver Software and References**, 2006. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/30375951/Introduction-to-Data-Envelopment-Analysis-and-Its-Uses-With-DEA-Solver-Software-and-References>.

CRUZ, N.A.C.C. **Avaliação e Classificação de Meios de Hospedagem: Estabelecimentos de Hospedagem Independentes e Hotéis Pertencentes a Cadeias Hoteleiras**. 2010. Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Engenharia de Produção do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro- UENF.

CRUZ, N.A.C.C.; FREITAS, A.L.P. **Comparações entre sistemas utilizados para classificação de meios de hospedagem**. 2009. XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. "A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão".

DIÁRIO COMÉRCIO INDÚSTRIA & SERVIÇOS - DCI. **Redes européias de hotéis apostam no Brasil**. Disponível em: http://www.dci.com.br/noticia.asp?id_editoria=9&id_noticia=326544. Acesso em: 18 jun. 2010.

DOMINICI, G., GUZZO, R. **Customer Satisfaction in the Hotel Industry: A Case Study from Sicily**. *International Journal of Marketing Studies*, 2010. 2(2).

FARREL, M. J.. **The measurement of productivity efficiency**. *Journal of the Royal Society of Statistics*, 120(3):253–281, 1957. 3(2).

FEIX, R.; OLIVEIRA, M; BARTH, V. **Fatores de Atratividade nos Web Sites: A Realidade dos Hotéis de Florianópolis, SC**. BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos, 2006.

FÓRUM DOS OPERADORES HOTELEIROS DO BRASIL - FOHB. **Análise Mercadológica, Outubro 2011**. Disponível em: <http://www.fohb.com.br/info/Outubro%202011.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2011.

_____. **Placar da Hotelaria 2015**. *Hotellnv Projeção da Taxa de Ocupação nas 12 cidades-sede da Copa do Mundo no Brasil, 2011*. 2ª Ed. Março 2011. Disponível em: http://www1.sp.senac.br/hotsites/gd3/placar_hotelaria/pdf/Edicao2_03_2011.pdf. Acesso em: 20 mar. 2012.

_____. **INFOHB**. 2011 e Janeiro de 2012 Disponível em: <http://www.fohb.com.br/infohb.php>. Acesso em: 12 fev. 2012.

FÓRUM DOS OPERADORES HOTELEIROS DO BRASIL - FOHB. **Real Value in a Change World**. *Hotelaria em Números Brasil 2011*. LodgingIndustry in NumbersBrazil 2011. Disponível em:

<http://www.fohb.com.br/info/Hotelaria%20em%20Numeros%202011.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2012.

FREITAS, A.L.P. **A qualidade em serviços no contexto da competitividade**. Revista Produção on-line. Edição 1, v.5, Florianópolis: ABEPRO, 2005.

_____. **Uma abordagem Multicritério para a classificação de hotéis**. RAUSP. Revista de Administração da USP. v. 42, n. 3, 2007, p. 338-348.

FREITAS, A.L.P.; MORAIS, A.S.C. **Avaliando os estabelecimentos de hospedagem via Internet**. Revista Banas Qualidade, 2009.

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª Ed. Editora Atlas, 2002.

GOLANY, B.; ROLL, Y. **An application procedure for DEA**. Omega. v.17, n. 3, p. 237-250, 1989.

GORINI, A.P.F.; MENDES, E.F. **Setor de Turismo no Brasil: Segmento de Hotelaria**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 22, 2005, p. 111-150.

GRONROOS, C., **Service quality: the six criteria of good perceived service quality**, Review of Business, v. 9, n.3, 1988, p.10-13.

HAG, M.; SKULLY, M.; PATHAN, S. (2009) **Efficiency of Microfinance Institutions: A Data Envelopment Analysis**. Forthcoming in Asia-Pacific Financial Markets.

Hotels Mag. **Hotels' 325**. Chinese Companies Crawl up the Charts. Disponível em: http://www.marketingandtechnology.com/repository/webFeatures/HOTELS/2011_HOTEL_S_325.pdf. Acesso em: 27 mar. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE (2010). **Censo 2010**. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 23 mar. 2012.

_____. (2010). **Em 2008, seis capitais concentravam 25% do PIB do país**. Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1780&id_pagina=1, Acesso em: 17 mar. 2012.

_____. (2011). **Contas Nacionais Número 36. Produto Interno Bruto dos Municípios, 2005-2009**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2005_2009/pibmunic2005_2009.pdf. Acesso em: 23 fev. 2012.

_____. **Coordenação dos Serviços e Comércio, 2011**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000007665402122012541928528009.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2012.

_____. (2011). **Pesquisas de Serviços de Hospedagem 2011**. Municípios das Capitais. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/psh/2011/psh.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2012.

INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO CULTURAL – INEPAC. **Campos dos Goytacazes** (2010). Disponível em: www.inepac.rj.gov.br/arquivos/CamposdosGoytacazes.pdf. Acesso em: 20 mar. 2012.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA (2009). **Desenvolvimento – A maldição do petróleo**. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1215:reportagens-materias&Itemid=39. Acesso em: 11 fev. 2012.

JONES LANG LA SALLE HOTELS. **Desempenho dos hotéis brasileiros ultrapassa PIB pelo segundo ano consecutivo**, 2011. Disponível em: http://www.joneslanglasalle.com.br/PressReleaseDocs/Brazil%20Lodging%20Report_FI_NALPT-APROVADO.pdf. Acesso em: 20 fev. 2012.

_____. **Hotéis Atingem Pico de Ocupação em SP**. Folha de São Paulo, 2011. Disponível em:

http://www.joneslanglasalle.com.br/PressReleaseDocs/02.07.2011_FolhadeS%C3%A3oPaulo2.pdf. Acesso em: 28 mar. 2012.

KANESIRO, J.C. **Desempenho Econômico e Financeiro e Análise Envoltória de Dados (DEA):Um Estudo em Meios de Hospedagem no Brasil**. 2008. Mestrado em Turismo e Hotelaria. Universidade do Vale do Itajaí, Univali, Centro de Educação Superior II, Balneário Camboriú.

LÓPEZ, J.A.; QUIJANO, G.A.; BERNAL, J.M.; LÓPEZ, J.M.; GÓMEZ, J.C. (2011). Development of Model for **Data Envelopment Analysis with nonparametric Integer Programming for the Analysis of Efficiency and Productivity of Universities Mexican State versus Private**. 2011 International Conference on Sociality and Economics Development. IPEDR Vol.10 IACSIT Press, Singapore.

LOVELOCK, C.; WRIGHT, L. **Serviços: marketing e gestão**. São Paulo: Saraiva, 2001. 416p., il. ISBN 85-02-03278.

MAFALDO, M.N. **Administração e Gerenciamento Hoteleiro**. Instituto de Ciências Sociais Aplicadas Curso de Turismo. Feevale, 2005.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MIGUEL, I.S. **Uma análise do diferencial competitivo de hotéis associados a cadeias hoteleiras internacionais**. Fundação Getúlio Vargas. Escola Brasileira de Administração Pública, 2001.

MIGUEL, P.A.C. **Estudo de caso na Engenharia de Produção:estruturações e recomendações para sua condução**. Revista Produção, 2007.

MINISTÉRIO DO TURISMO, 2011. **Record de Receita pelo Turismo**. Disponível em: http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/dadosefatos/geral_interna/noticias/detalhe/20110126_1.html. Acesso em: 14 mar. 2012.

_____. (2009). **Plano Aquarela 2020**. Disponível em: http://www.turismo.gov.br/export/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Plano_Aquarela_2020.pdf. Acesso em: 29 mar. 2012.

_____. **Sistema Brasileiro de Classificação de Meios de Hospedagem**. Disponível em: <http://www.classificacao.turismo.gov.br/MTUR-classificacao/mtur-site/Entenda?tipo=7>. Acesso em: 18 mar. 2012.

MINISTÉRIO DO TURISMO, CONSELHO NACIONAL DO TURISMO E FORUM NACIONAL DE SECRETÁRIOS E DIRIGENTES ESTADUAIS DO TURISMO (2009). **Turismo no Brasil 2011-2014**. Disponível em: http://www.turismo.gov.br/export/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Turismo_no_Brasil_2011_-_2014_sem_margem_corte.pdf. Acesso em: 13 mar. 2012.

MINISTÉRIO DO TURISMO, SECRETARIA NACIONAL DE POLÍTICAS DE TURISMO. **Anuário Estatístico do Turismo 2011**. Vol. 38, Ano Base 2010. Disponível em: http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/export/sites/default/dadosefatos/anuario/download_s_anuario/Anuxrio_Estatxstico_2011_-_Ano_base_2010_-_24-05-2011.pdf. Acesso em: 20 fev. 2012.

MOLA, F.; JUSOH, J. (2011) **Service Quality in Penang Hotels:A Gap Score Analysis**. *World Applied Sciences Journal* (Special Issue of Tourism & Hospitality): 19 (24): 1818-4952 IDOSI Publications.

PARASURAMAN, A; ZEITHAML V. A.; BERRY L.L. **A conceptual model of services quality and its implication for future research**. *Journal of Marketing*, v. 49, n. 4, 1985.

PÍCCOLO, D.R.; GOMES, M.T.S., **Seletividade Espacial das Redes de Hotéis Internacionais no Brasil: Considerações Preliminares**, 2006.

PIZZOLATO, N.D.; GANDOLPHO, A.A. **Técnicas de Otimização**. Ed. LTC, 2009.

POLIZEL, H. H. **Sistemas de classificação de meios de hospedagem por qualidade: um estudo exploratório descritivo**. São Paulo; 2006. Tese (Mestrado). UAM, 2006, p 149.

SILVA, R.N. **A Importância da Matriz de Classificação da EMBRATUR para o Paradigma Ambiental nos Meios de Hospedagem da Região Uva e Vinho**. IV SeminTUR – Seminário de Pesquisa em Turismo do MERCOSUL. Universidade de Caxias do Sul – Mestrado em Turismo. Caxias do Sul, RS, Brasil, 2006.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R., **Administração da Produção**. Segunda Edição, Editora Atlas 2002.

THYSSEN KRUPP – TKE. **Elevadores.TKE em Movimento**. Ano 7.nº17, 2011. Setor Hoteleiro cresce no Brasil. Disponível em: thyssenkruppelevadores.com.br/%2Fsitenovo%2Fsite%2FDownload.aspx%3Fd%3Dinformati-vo%26f%3D100520111831_TKE_em_Movimento17.pdf&ei=EcxzT6f7B8nU2AWEoZDuDg&usq=AFQjCNGD4cgQOaX6YVNzgEoH690Qugbofg. Acesso em: 23 mar. 2012.

WORLD ECONOMIC FORUM, Genebra, Suíça, 2009. **The Travel & Tourism Competitiveness Report 2009. Managing in a Time of Turbulence**. Relatório do Fórum Econômico Mundial *The Travel & Tourism Competitiveness Report (TTCR)*. Disponível em: http://www.weforum.org/pdf/TTCR09/TTCR09_FullReport.pdf. Acesso em: 12 mar. 2012.

APÊNDICE A

Avaliação das DMUs nas Homepages

Quadro A1. Dados dos itens de input e output considerados na avaliação dos estabelecimentos de redes hoteleiras

<i>itens</i>	<i>e₁</i>	<i>e₂</i>	<i>e₃</i>	<i>e₄</i>	<i>e₅</i>	<i>e₆</i>	<i>e₇</i>	<i>e₈</i>	<i>e₉</i>	<i>e₁₀</i>	<i>e₁₁</i>
1.1	1	1	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	1	0,8
1.2	0	0,4	0	1	1	1	1	0	1	1	0
1.3	1	0,6	0	0	0,8	0,8	0,2	1	0,4	0,4	0,8
1.4	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
1.5	0	1	1	1	1	0,8	1	1	1	1	1
1.6	1	0,8	0,8	1	0,8	1	0,8	0,6	1	0,8	0
1.7	0	0	1	1	0	0	0,8	0	0	0	0
1.8	1	0,8	0,8	1	0,8	1	0,8	0,6	1	0,8	0
Σ	0,50	0,58	0,65	0,83	0,73	0,65	0,78	0,60	0,63	0,63	0,33
2.1	1	1	1	1	1	1	0,8	0	1	1	1
2.2	1	1	0,8	1	0,8	1	1	0	1	1	0
2.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2.4	0,8	0	0,6	1	1	0,6	0,6	1	0,8	0	0
2.5	1	0	0,2	1	1	0,6	0,6	0	0,8	0	0,6
2.6	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
2.7	1	0,2	0	1	0	0	0	0	1	0,8	1
Σ	0,97	0,46	0,51	1,00	0,69	0,60	0,57	0,29	0,94	0,69	0,37
3.1	0	0	0,8	1	1	1	1	1	0	1	1
3.2	0	1	0	1	0,8	0	1	0,8	1	1	0
3.3	0,4	1	0,6	0	0	0,6	0,8	0	0	1	0,8
3.4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0	0	0,6	0,8	0,8	1
Σ	0,30	0,70	0,55	0,70	0,60	0,40	0,70	0,60	0,45	0,95	0,70
4.1	1	0,4	0,4	1	0,6	1	1	0,4	0,6	0,4	1
4.2	1	0,8	0,8	1	0,6	1	1	0,4	1	0,8	0,8
4.3	1	0,8	0,6	1	0,8	1	1	1	0,8	0,8	1
4.4	0,81	1	0,8	0,8	1	1	1	1	1	1	1
Σ	0,95	0,75	0,65	0,95	0,75	1,00	1,00	0,70	0,85	0,75	0,95

Quadro A2. Dados dos itens de input e output considerados na avaliação dos estabelecimentos de Campos

<i>Itens</i>	h₁	h₂	h₃	h₄	h₅	h₆	h₇	h₈	h₉	h₁₀
1.1	0,4	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6	1
1.2	0	1	1	0,8	0,8	0	1	1	0	1
1.3	0	0	0,8	0,8	0	0,8	0,8	0,8	0	1
1.4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.6	0,2	0	0,8	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,4	1
1.7	0	0	0	1	0	0	0	0	0,6	0
1.8	0,6	0	0,8	0,6	0,6	0,8	1	0,8	0,6	1
Σ	0,40	0,45	0,78	0,80	0,58	0,60	0,75	0,73	0,40	0,88
2.1	0	0,8	1	0,8	0	0	0	0,8	0,6	1
2.2	0,4	0,6	1	1	0,6	0,6	1	0,6	0,4	0,8
2.3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1
2.4	0	0	1	0	0	0	0	0,6	0	0
2.5	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	1
2.6	0	0	0,8	1	0,6	0	0	0	0	1
2.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Σ	0,06	0,34	0,77	0,54	0,17	0,09	0,14	0,29	0,14	0,83
3.1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
3.2	0,4	0	1	0,8	0,8	0,8	1	0,8	0,8	1
3.3	0,4	0,6	0,8	0,8	0,6	0,8	1	0,6	0,6	1
3.4	0,6	0,8	0,8	1	0,8	0	0	0	0	1
Σ	0,35	0,35	0,65	0,65	0,55	0,65	0,50	0,35	0,35	1,00
4.1	1	0,6	1	0,8	0,6	0,6	1	0,6	1	1
4.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8
4.3	0,4	0,6	1	1	0,8	0,8	0,8	1	1	1
4.4	0,6	0,8	1	1	1	1	0,6	0,8	1	1
Σ	0,75	0,75	1,00	0,95	0,85	0,85	0,85	0,85	1,00	0,95

APÊNDICE B

Publicações Internacionais que abordam DEA

Autor/ Título	Descrição
CONSTANTIN, P.D., MATIN, D.L., RIVERA, E.B.B.R. (2009) <i>Cobb-Douglas, Translog Stochastic Production Function and Data Envelopment Analysis in Total Factor Productivity in Brazilian Agribusiness</i>	O trabalho tem por objetivo o uso da <i>Cobb-Douglas, Translog Stochastic Production Function</i> e Análise por Envoltória de Dados a fim de estimar as ineficiências ao longo do tempo e a TFP (Produtividade Total dos Fatores) para as principais culturas de grãos brasileiros. Os resultados mostram que apesar de valores positivos de TFP, tem ocorrido um declínio do uso de tecnologias em todos os cereais.
MELLO, J.C.C.B.S., GOMES, E.G., MEZA, L.A. (2008) <i>Cross Evaluation using Weight Restrictions in Unitary Input DEA Models: Theoretical Aspects and Application to Olympic Games Ranking</i>	O trabalho propõe um método baseado em DEA para estabelecer a classificação final para os jogos olímpicos. Acredita-se que este método seja justo, pois considera todas as medalhas, diferentemente do Método Multicritério Tradicional <i>Lexicographic</i> utilizado, que supervaloriza a medalha de ouro.
MELLO, J.C.C.B.S., GOMES, E.G., MEZA, L.A., LETA, F.R. (2008) <i>DEA Advanced Models for Geometric Evaluation of used Lathes</i>	Estudo preliminar para análise da qualidade de tornos utilizando Análise por Envoltória de Dados. Sua finalidade é agregar várias medições que mostram erros geométricos para obter uma medição única que estará livre de opiniões subjetivas. O emprego do modelo MCDEA auxilia na avaliar estas DMUs, no entanto, nestes casos, o melhor a ser feito é escolher de acordo com os objetivos da empresa.
LÓPEZ, J.A., QUIJANO, G.A., BERNAL, J.M., LÓPEZ, J.M., GÓMEZ, J.C. (2011) <i>Development of Model for Data Envelopment Analysis with Nonparametric Integer Programming for the Analysis of Efficiency and Productivity of Universities Mexican State versus Private</i>	Este trabalho apresenta um modelo para medir a eficiência e a produtividade das instituições públicas estaduais do México, utilizando o modelo DEA e o índice de <i>Malmquist</i> adaptado de programação linear não-paramétrica. Pode ser observado que nem sempre as instituições com maior financiamento apresentam a maior eficiência, e a produtividade tem aumentado, principalmente, pelo progresso técnico.
NETO, J.Q.F., MEZO, L.A. (2006) <i>Alternative targets for data envelopment analysis through multi-objective linear programming: Rio de Janeiro Odontological Public Health System Case Study</i>	Este artigo compara três famílias de modelos DEA: o tradicional radial, a estrutura de preferência e o modelo multi-objetivo. A análise foi feita no Sistema Único de Saúde Odontológico Público do Rio de Janeiro. Foi observado que o modelo multi-objetivo permite projeções, o modelo tradicional radial produz alvos inúteis e para algumas partes da fronteira, nenhum dos modelos fornece alvos adequados.
GOMES, E.G., MELLO, J.C.C.B.S., SOUZA, G.S., MEZA, L.A., MANGABEIRA, J.A.C. (2008) <i>Efficiency and sustainability assessment for a group of farmers in the Brazilian Amazon</i>	O objetivo deste trabalho é a utilização de modelos DEA para avaliar a sustentabilidade na agricultura. Todos os resultados indicam que a maioria dos agricultores aumentaram a sua eficácia ao longo do tempo. Estas melhorias podem apoiar a existência de sustentabilidade.
MADLENER, R., ANTUNES, C.H., DIAS, L.C. (2006) <i>Multi-criteria versus data envelopment analysis for assessing the performance of biogas plants</i>	Este artigo trabalha com Análise por Envoltória de Dados e Análise Multicritério de Apoio à Decisão (MCDA) para avaliação de plantas de energias renováveis, a fim de determinar seu desempenho em termos de desenvolvimento econômico, ambiental e social. Os resultados mostram que a

	MCDA é uma abordagem alternativa adequada ou complementar ao DEA.
CAILLAUX, M.A., SANT'ANNA, A.P., MEZA, L.A., MELLO, J.C.C.B.S. (2011) <i>Container logistics in Mercosur: Choice of a transshipment port using the ordinal Copeland method, data envelopment analysis and probabilistic composition</i>	Este trabalho fornece uma ferramenta para escolha de rota marítima adequada a cargas de contêineres. As rotas possíveis são obtidas e comparadas pelo método de <i>Copeland</i> , Análise por Envoltória de Dados e Composição Probabilística. Os resultados mostram a estabilidade dos métodos utilizados, com algoritmos diferentes mas, resultados semelhantes.
ALEXANDER, W.R.J., HAUG, A.A., JAFORULLAH, M. (2007) <i>A two-stage double-bootstrap data envelopment analysis of efficiency differences of New Zealand secondary schools</i>	Análise de escolas secundárias na Nova Zelândia utilizando a Análise por Envoltória de Dados e Regressão. Pode ser observado que escolas integradas (ex privadas) são mais eficientes que escolas estaduais, assim como escolas que estão localizadas em centros urbanos em relação àquelas localizadas em meio rural.
HAG, M., SKULLY, M., PATHAN, S. (2009) <i>Efficiency of Microfinance Institutions: A Data Envelopment Analysis</i>	Este estudo analisa eficiência em custos de instituições de microfinanças em toda a África, Ásia e América Latina a partir da Análise por Envoltória de Dados, tendo por objetivo aliviar a pobreza e, simultaneamente, atingir a sustentabilidade financeira. Foi concluído que os níveis de eficiência são obtidos com a utilização eficiente de recursos, e não da escala de produção.
LINS, M.P.E., GOMES, E.G., MELLO, J.C.C.B.S., MELLO, A.J.R.S. (2003) <i>Olympic ranking based on a zero sum gains DEA model</i>	Este trabalho sugere um <i>ranking</i> alternativo para classificar os países participantes nos Jogos Olímpicos utilizando a Análise por Envoltória de Dados. Pode ser comprovado que o modelo DEA é uma ferramenta útil para verificar se cada país tem obtido resultados compatíveis com suas potencialidades.
GONÇALVES, A.C., NORONHA, C.P., LINS, M.P.E., ALMEIDA, R.M.V.R. (2007) <i>Data envelopment analysis for evaluating public hospitals in Brazilian state capitals</i>	Avaliação de hospitais públicos em termos de admissões de clínica médica utilizando DEA. A ferramenta utilizada mostrou ser aplicável para a avaliação o desempenho de hospitais públicos, e revelou grandes variações entre as capitais brasileiras em relação a internações em clínica médica.
GUMUS, Y., ÇELIKKOL, H. (2011) <i>Data Envelopment Analysis: An Augmented Method for the Analysis of Firm Performance</i>	Este trabalho tem como objetivo analisar a relação entre Análise por Envoltória de Dados e Análise de Relação, analisando empresas não-financeiras listadas na Bolsa de Valores de Istambul. Os resultados indicam que o desvio de pontos de eficiência da DEA e desvio de Relação Rápido, <i>Net-income-to-Sales</i> , Retorno sobre Ativos (ROA) e Retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) apresentam correlação significativa, e portanto, a técnica DEA e análise da relação são complementares em termos de liquidez e rentabilidade.
LINS, M.P.E., MEZA, L.A., SILVA, A.C.M. (2004) <i>A multi-objective approach to Determine alternative targets in data envelopment analysis</i>	Neste trabalho é proposta uma abordagem multi-objetivo que determina as preferências, através de projeções individuais de cada variável (entrada ou saída), permitindo obter um alvo em cada ponto extremo-eficientes na fronteira. Pode ser notado que esta abordagem apresenta algumas vantagens, tais como o mapeamento dos pesos e atribuição de eficiências parciais de uma unidade observada, a fim de atingir um alvo específico.
SANT'ANNA, A.P., BARBOZA, E.U., MELLO, J.C.C.B.S. (2010) <i>Classification of the teams in the Brazilian Soccer Championship by probabilistic criteria composition</i>	São analisadas regras alternativas para a classificação das equipes no Campeonato Brasileiro de Futebol. A abordagem permite decisões fundadas na promoção e rebaixamento dos clubes até o final de uma temporada de futebol, além de poder ser aplicada em outros esportes e para diferentes tipos de estratégias de seleção com base na classificação.

APÊNDICE C

Publicações Internacionais que abordam Avaliações em Meios de Hospedagem

Autores/ Título	Descrição resumida
MOLA, F., JUSOH, J. (2011) <i>Service Quality in Penang Hotels: A Gap Score Analysis</i>	Avaliação da diferença entre a percepção e a expectativa dos clientes em relação aos serviços hoteleiros em Penang (Malásia). Foi observado que a percepção esteve abaixo das expectativas segundo a maioria dos respondentes, sendo a dimensão com maior Gap a de Confiabilidade.
APPAW-AGBOLA, E.T., AFENYODEHLOR, S. (2011) <i>Service Quality in Ghana's Tourism Industry: A Perspective from Tourists and Hotel Managers in the Volta Region</i>	Avaliação da indústria hoteleira na região de Volta (Gana), a partir das percepções de turistas internacionais e locais e de gestores dos estabelecimentos. Os resultados mostraram que, a percepção dos turistas da qualidade dos serviços prestados foram inferiores às suas expectativas. Além disso, os gestores também superestimaram a prestação de serviços, em comparação a percepção dos turistas. Foi observado também que os Gaps que mais contribuíram para a deficiência no serviço prestado foram o de Entrega e de Avaliação Interna.
MALIK, M.E., NAEEM, B., NASIR, A.M. (2011) <i>Hotel Service Quality and Brand Loyalty</i>	Análise da qualidade dos serviços prestados como determinante da lealdade de hóspedes de hotéis no Paquistão. Foi observado que as dimensões empatia, tangíveis e confiabilidade são as que mais contribuem para construir a fidelidade dos clientes à marca.
SU, A.Y.L. (2004) <i>Customer satisfaction measurement practice in Taiwan hotels</i>	Este estudo analisa o uso de GCC (<i>hotel guestcommentcards</i>) em empresas hoteleiras em Taiwan. Pode ser notado, que muitas empresas reconhecem a importância de pesquisas de satisfação para melhorar sua competitividade, no entanto, nenhuma empresa analisada atende aos critérios de melhores práticas e 40% não utilizam o GCC.
DOMINICI, G., GUZZO, R. (2010) <i>Customer Satisfaction in the Hotel Industry: A Case Study from Sicily</i>	Análise qualitativa de um grande hotel na Silícia, Hotel Sporting Club na cidade Cefalù. Pode ser observado que o maior impasse para melhoria na qualidade de seus serviços é a padronização dos mesmos, dificultando sua personalização.
SRIYAN, A. (2010) <i>Customer Satisfaction Towards Service Quality of Front Office Staff at the Hotel</i>	Análise das expectativas e percepções com aplicação de questionários a hóspedes em relação aos serviços oferecidos pelos funcionários de linha de frente do Mercure Hotel em Pattaya. Pode ser notado que a dimensão segurança obteve maior expectativa e a dimensão tangibilidade a maior percepção. No geral, os hóspedes estavam satisfeitos com todas as dimensões da qualidade.
HOPE, A.C. (2007) <i>Measuring and Managing the Quality of Service in Hotels in Cyprus</i>	Avaliação de três grandes hotéis quatro estrelas de Chipre: Pafos, Lemesos (Limassol) e Agia Napa. Em relação aos resultados, um hotel obteve desempenho melhor em relação aos outros dois, e não houve diferenças significativas entre respostas dos hóspedes e gerentes. Em geral, houveram diferenças significativas entre hóspedes russos e britânicos.
HANZAEI, K.H., MIRVAISI, M. (2011) <i>Implementing Gronroos Service Quality Model: The Role of Image and Service Quality Perception on Customer</i>	Foi utilizado um modelo para examinar a relação entre qualidade funcional, qualidade técnica, imagem e qualidade percebida na satisfação dos clientes em Mashhad. Foi comprovada a importância de todos os critérios analisados e fornecidas estratégias de <i>marketing</i> .

<i>Satisfaction in the Iran Hotel Industry</i>	
ZHANG, J. (2009) <i>An Investigation into the Guests' Perceived Service Quality of the Bed-and-Breakfast and Guest House Market Industry in the Nelson Mandela Bay Area</i>	Avaliar a qualidade dos serviços oferecidos em <i>guesthouses</i> e B&B (pousadas) no Nelson Mandela Bay, através da comparação entre as percepções e expectativas dos hóspedes. De acordo com os resultados, os escores médios de percepção foram inferiores ao da expectativa, ou seja, os hóspedes perceberam os serviços como de baixa qualidade.
ZAFIROPOULOS, C., VRANA, V. (2006) <i>A Framework for the Evaluation of Hotel Websites: The Case of Greece</i>	Foram avaliados os 25 principais hotéis dos sites de hotéis gregos. Foi observado que os hotéis apresentaram elevado desempenho em suas instalações, contato com o hóspede, reservas/preço e áreas próximas para informação, e devem melhorar suas informações em relação à reserva <i>online</i> e preço.
STROMGREN, O. (2007) <i>Analyzing Service Quality: A Study Among Peruvian Resort Hotels</i>	Foram aplicados questionários a hóspedes de um resort no Peru com relação a qualidade do serviço oferecido. Em geral, a melhor dimensão com relação a qualidade foi confiança, seguida de exterior, tangíveis e segurança.
MILOHNIC, I., GRZINIC, J. (2010) <i>Quality Competitive Advantage of Small Hotels in Croatia</i>	Determinar o impacto do aumento da qualidade dos serviços oferecidos por pequenos hotéis da Croácia no aumento de sua competitividade. O estudo concluiu que apesar de os gestores considerarem a qualidade como objetivo estratégico, os hotéis croatas apresentam qualidade média inferior ao de outros hotéis de pequeno porte, com qualidade média de 3,75 estrelas.
RAMZI, AL.R., MOHAMED, B. (2010) <i>Customer Loyalty and the Impacts of Service Quality: The Case of Five Star Hotels in Jordan</i>	Avaliação do impacto da qualidade do serviço turístico nos hotéis cinco estrelas da Jordânia. Por meio dos resultados, pode ser notado que as dimensões que mais trazem a fidelização dos hóspedes são: empatia, confiabilidade, receptividade e tangibilidade.
LUNGISWA, M.C. (2009) <i>Customer satisfaction in hotels in Cape Town</i>	Identificar mecanismos para aprimorar o desempenho, eficácia e qualidade dos serviços prestados por estabelecimentos de hospedagem. Foi concluído que o ideal é introduzir o conceito Seis Sigma e desenvolver um programa de TQM (<i>Total Quality Management</i>) nos estabelecimentos de hospedagem.