

Aspectos Ambientais e Economia Energética na Indústria Hoteleira¹

Eduardo T. Bahia²

Mauri Fortes²

Wanyr Romero Ferreira²

Resumo

Este trabalho apresenta uma revisão dos procedimentos energéticos atualmente aplicáveis à indústria hoteleira e uma análise crítica dos métodos associados de conservação de energia. Técnicas quantitativas e qualitativas associadas às diferentes fontes de energia também são discutidas em detalhe. Mostra-se que há amplo espaço para melhoria energética na hotelaria.

Palavras Chave: Indústria de Turismo, conservação de energia, política energética na hotelaria.

Abstract

This work presents a review of current energy procedures as applied to the hotel industry, and a critical analysis of the inherent available energy conservation measures. Quantitative and qualitative analysis of the different energy sources are also discussed in detail. The results of the investigation show that much can be done to improve the energy efficiency of the hotel sector.

Key words: Hotel Industry, energy conservation, energetic policy for hotels.

¹ Trabalho financiado pelo Centro Universitário de Ciências Gerenciais - UNA e CNPq

² Professores - Turismo - UNA

1. Introdução

Atualmente a indústria turística enfrenta uma nova realidade em que o meio ambiente é fator preponderante para seu desenvolvimento. Se, num passado recente, o turismo era proclamado por sua sensibilidade para com o meio ambiente, o que nem sempre correspondia às ações reais do setor, hoje a indústria turística vem sendo questionada pelos impactos ambientais característicos da atividade, da mesma forma que as outras indústrias cujas operações já eram reconhecidamente poluidoras.

Um número cada vez maior de turistas está demandando produtos e serviços que não causam danos ambientais e, com isto, a preocupação com a preservação do meio ambiente está se tornando uma característica competitiva para a indústria de turismo. Uma pesquisa realizada pela Organização Mundial do Turismo (OMT) confirmou que tanto os turistas estão se tornando mais conscientes do ponto de vista ambiental como também o negócio de viagens também está sendo afetado, conforme atesta WIGHT (1994).

A indústria de hospitalidade (IH), compreendendo as atividades de restauração e serviço de acomodação, pode desempenhar um papel importante na conservação do meio ambiente para atender um consumidor ambiental cada vez mais atento. Na assistência de um consumidor ambientalmente consciente a IH pode contribuir como fonte de conservação ambiental e, ao mesmo tempo, proporcionar benefícios econômicos específicos nestas atividades.

O turismo representa um instrumento potencialmente valioso para o desenvolvimento sustentável e a indústria tem muito a ganhar com a promoção e aplicação deste conceito combinando oportunidade econômica com conservação ambiental e atitudes esclarecidas (Andrade et al., 2000).

A componente ambiental na indústria de hospitalidade e turismo é extremamente complexa podendo ser abordada sob múltiplos aspectos. Baseando-se no conceito de ecossistemas, pode-se considerar que uma empresa de hospedagem recebe matéria e energia do ambiente externo, e estas são processadas pela empresa para sua sobrevivência como se pode observar na Figura 1. Segundo LEVY (1998), comparados com os outros tipos de edifícios, como escritórios ou estabelecimentos educacionais, hotéis requerem uma quantidade de energia muito maior para suas operações.

Este artigo pretende analisar a utilização da energia na indústria de hotelaria, enfatizando o uso da energia elétrica, mostrando como este insumo incide nos custos variáveis da indústria de hotelaria e indicar formas de minimização do consumo.

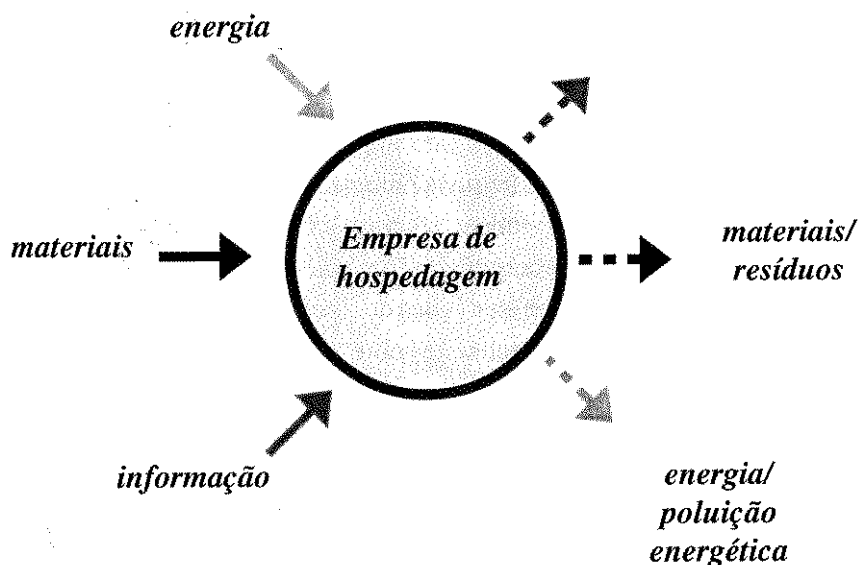


Figura 1 - A empresa de hospedagem e os fluxos de matéria, energia e informação

2. O setor hoteleiro, o meio ambiente e a crise energética

A Associação Brasileira da Indústria de Hotéis (ABIH) tem se preocupado de forma efetiva com a conservação ambiental por parte de seus associados ao lançar um programa de ações ambientais para a indústria hoteleira baseado na cultura e realidade brasileiras. Para Herculano Iglesias, presidente da ABIH, “com a proposta de executar este programa em caráter nacional, busca-se adaptar a uma tendência mundial irreversível, além de se agregar às propostas do programa brasileiro de qualidade e produtividade que em sua meta para o turismo prega a importância de ações na área de meio ambiente” (HOSPEDAGEM BRASIL, Número 3, 2000).

Também segundo Iglesias, “as maiores operadoras do mundo não vão operar mais com meios de hospedagem que, de alguma forma, não tenham ações de proteção do meio ambiente. É questão de pouco tempo para que todas sigam a mesma filosofia de trabalho. E os sistemas internacionais de reserva já estão priorizando, na apresentação, os empreendimentos que têm essas ações” (HOSPEDAGEM BRASIL, Número 2, 1999).

Os altos custos financeiros e ambientais para implementar novas unidades geradoras de energia e a fidelidade do cliente caracterizada pela expressão de que o cliente eficiente é um cliente permanente, levaram a CEMIG a realizar em 1996 um estudo sobre a utilização de energia no setor hoteleiro. O objetivo foi obter dados que conduzissem à otimização energética do setor hoteleiro, conscientizando os responsáveis pela administração hoteleira sobre como melhor administrar este valioso insumo.

A racionalização do consumo da energia elétrica, que tem custos crescentes, proporcionará a satisfação do cliente garantindo à empresa de energia sua sobrevivência e perpetuação num mercado cada vez mais competitivo. O desperdício de energia elétrica poderá, também, agravar o risco de racionamento de energia no Brasil que atualmente é elevado. O custo de restrição do fornecimento energético será prejudicial a todos os setores produtivos.

Embora exista a preocupação com a utilização da energia por parte de algumas empresas e associações, faltam informações básicas para o pequeno e médio empresário do setor hoteleiro no sentido de obter uma boa gestão energética da empresa e, conseqüentemente, uma boa gestão ambiental. A sistematização de dados sobre a utilização de energia elétrica, nem sempre disponíveis, e a incidência do custo de energia no total dos custos variáveis de uma empresa deverão facilitar sua administração, principalmente por parte dos pequenos e médios empresários do setor.

O estudo realizado pela CEMIG (publicação *Otimização Energética-Hotéis*, nr. 1, ano 1996), pesquisou 668 hotéis. Deste total foram eleitas 4 unidades de referência nas quais foram realizados estudos de otimização.

3. Participação da energia nos custos operacionais

Os custos variáveis das empresas de hospedagem dependem da atividade dos empreendimentos. Dentre os custos variáveis devem-se destacar a compra de materiais e mercadorias; os gastos com salários e encargos sociais da mão-de-obra temporária, as contas de água, luz e telefone, além das despesas com transporte e propaganda.

Os diferentes componentes dos custos totais (custos fixos e custos variáveis) apresentam participações distintas nos meios de hospedagem do Brasil, que variam de acordo com o porte e as características específicas de cada um deles. A distribuição destes custos pode ser observada no Quadro 1.

No Brasil, conforme dados da publicação da EMBRATUR, (Estudo econômico – financeiro dos meios de hospedagem e parques temáticos no Brasil - 1998), o custo operacional médio por unidade habitacional hoteleira é de, aproximadamente, R\$9.247,00. Os custos operacionais do setor hoteleiro cresceram cerca de 10% entre 1994 e 1996. A análise dos custos fixos, que representam em média 69% dos custos totais dos empreendimentos hoteleiros do País, mostrou os pesos das inversões em construção civil e equipamentos hoteleiros, considerando que o item “depreciação e manutenção” soma cerca de 31% dos custos fixos.

QUADRO 1
Distribuição dos custos operacionais nos meios de hospedagem do Brasil, por categoria

Categorias	Custos Fixos (%)	Custos Variáveis (%)
*	76	24
**	71	29
***	70	30
****	67	33
*****	67	33
Média	69	31

Fonte: FADE - EMBRATUR, 1998.

Com relação aos custos variáveis, os itens mais significativos nos meios de hospedagem do Brasil são de materiais, mercadorias e energia elétrica. Os dois primei-

ros são nitidamente mais representativos nos meios de hospedagem que oferecem os serviços de alimentação e bebidas enquanto que os gastos com energia elétrica apresentam uma participação mais importante nos empreendimentos hoteleiros situados nas cidades e nas praias, especialmente entre os empreendimentos do tipo hospedarias de turismo e os classificados como categoria 1 estrela. O Quadro 2 mostra a distribuição dos custos variáveis nos meios de hospedagem do Brasil por categoria.

QUADRO 2

Distribuição dos custos variáveis nos meios de hospedagem do Brasil por categoria

Item de Custo Variável	*	**	***	****	*****
Materiais e mercadorias	41	31	38	39	37
Energia elétrica	29	15	16	17	17
Salários variáveis	1	13	12	10	5
Telefone/fax/correios	9	12	9	7	5
Água	7	9	7	6	10
Propaganda	3	5	3	5	10
Encargos Sociais	0	3	6	6	1
Despesas eventuais	1	5	3	3	5
Comissões	3	2	4	4	7
Combustíveis e lubrificantes	3	3	3	3	2
Despesas com transporte	3	2	2	1	1

Fonte: FADE - EMBRATUR, 1998.

A Figura 2 mostra a participação do custo da energia elétrica nos custos operacionais de hotéis pesquisados pela CEMIG (1996) no estado de Minas Gerais. Como se pode observar, este custo é significativo, já que, em 62,32% das unidades, o custo da energia elétrica representa entre 6,1 e 20% dos custos operacionais e em 40,84% das unidades o custo da energia elétrica representa mais que 21% dos custos operacionais.

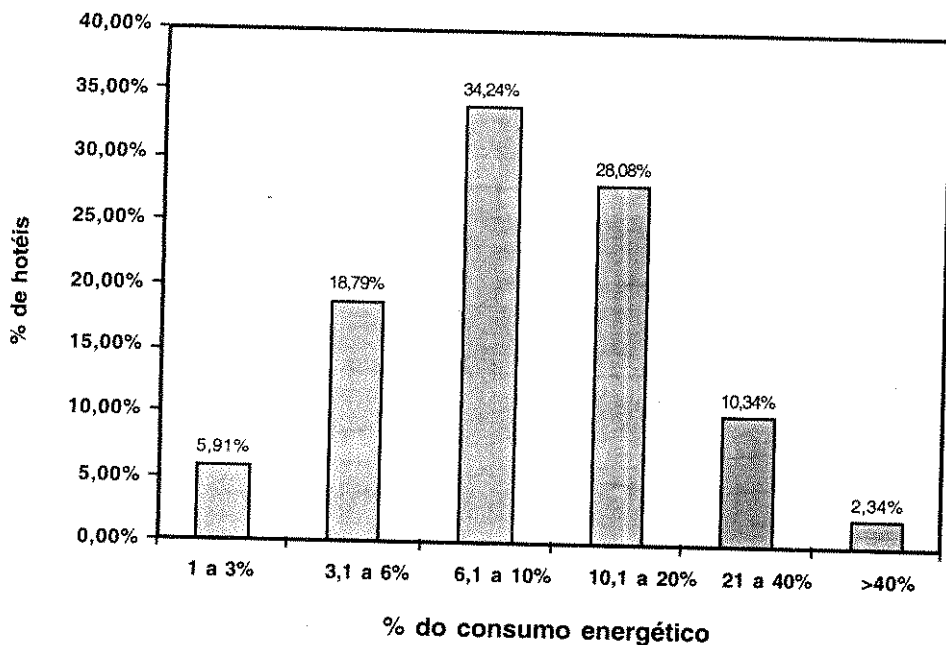


Figura 2 - Participação do custo de energia elétrica nos custos operacionais (CEMIG, 1996).

3.1 Caracterização do consumo

Os tipos de energéticos mais utilizados no setor hoteleiro são: o GLP, o óleo combustível, a lenha e a energia elétrica. A energia elétrica é utilizada principalmente nos setores de refrigeração, condicionamento ambiental, aquecimento de água, iluminação e serviços. O GLP é usado para gerar vapor, no aquecimento de água, em secadoras e na cozinha. A lenha e o óleo combustível derivado do petróleo são usados, predominantemente, para geração de água quente e vapor (CEMIG, 1996). Os energéticos mais consumidos nos hotéis pesquisados pela CEMIG podem ser vistos na Figura 3.

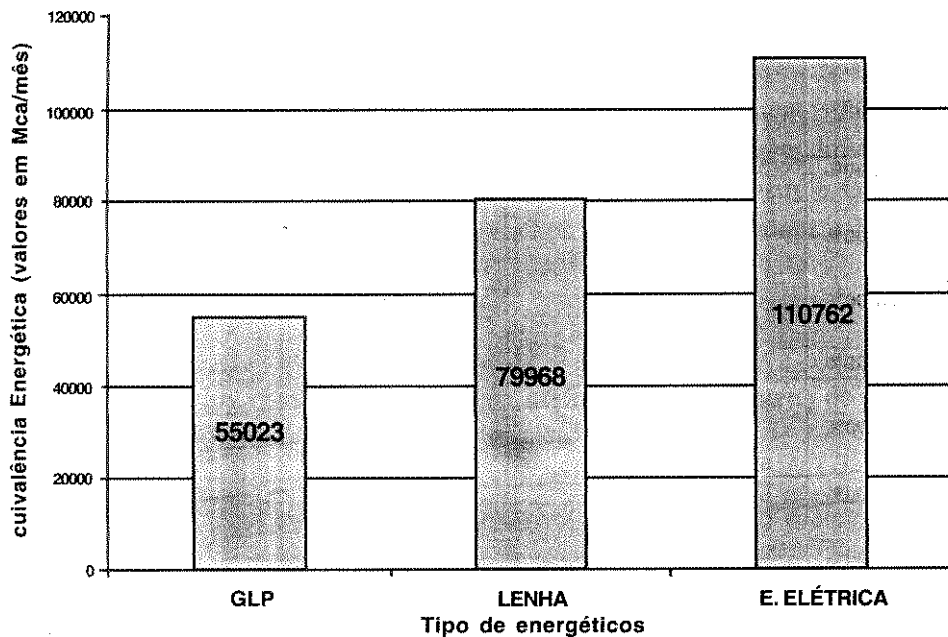


Figura 3 - Energéticos utilizados pelas unidades hoteleiras pesquisadas (CEMIG, 1996).

Os Quadros 3 e 4 mostram a participação do consumo de energia elétrica, por setores e por usos finais.

3.2 Indicadores de consumo

O gerenciamento de energia exige um acompanhamento temporal do consumo dos energéticos consumidos. Esta evolução do consumo se faz através do emprego de indicadores de consumos específicos de energia que auxiliam os administradores na tomada de decisão e seu monitoramento. O Quadro 5 mostra os indicadores de consumos específicos de energia elétrica (CEMIG, 1996).

QUADRO 3
Participação no Consumo de Energia Elétrica por Setores

Setor	Consumo (%)
Apartamento	31,2
Restaurante / Bar	21,2
Serviços (caldeira, aquecimento, bombeamento, ...)	20,2
Lavanderia	13,2
Recreação	4,5
Administração	3,9
Corredores	3,2
Eventos	1,6
Outros	1,0
Consumo total	100,0

Fonte: CEMIG, 1996.

QUADRO 4
Participação Consumo de Energia Elétrica por Usos Finais

Uso final	Consumo (%)
Refrigeração	26,2
Iluminação	17,7
Ar condicionado	17,0
Cargas resistivas	13,8
Bombeamento	7,8
Aquecimento de água	7,3
Elevadores	1,7
Geração de vapor	0,7
Cargas diversas	7,8
Consumo total	100,0

Fonte: CEMIG, 1996.

QUADRO 5

Indicadores de consumos específicos de energia elétrica

Consumos Específicos	Médio Executivo	Grande Executivo	Grande Lazer
kWh/mês por funcionário	177,56	438,42	491,61
kWh/mês por m ²	2,96	4,25	3,52
kWh/mês por hóspede	5,20	10,53	12,90
kWh/mês por U.H.* ocupada	7,35	14,02	32,91

Fonte: CEMIG, 1996.

* U.H. - Unidade Hoteleira

Cabe ao administrador a escolha do indicador mais representativo da situação que se propõe administrar.

4. Potencial de Economia de Energia

As empresas de hospedagem apresentam um enorme potencial de racionalização energética nos vários setores que compõem as instalações hoteleiras e nos múltiplos usos que se faz da energia. A seguir ilustram-se algumas das principais formas de racionalização.

Aquecimento de Água

Este setor tem um potencial representativo na economia dos energéticos: gás, lenha e energia elétrica, além da energia solar. Deve-se salientar os seguintes aspectos dos métodos aplicáveis de aquecimento de água:

- 1. Sistemas de aquecimento elétrico de água.** Estes sistemas possuem eficiência energética (termodinâmica) próxima de 100%. Em termos de minimização de carga energética sobre a concessionária de energia elétrica, estes sistemas podem ser usados em horários fora de ponta pela utilização de temporizadores e equipamento adequados de controle. O sistema (equipamento) mais eficiente e mais confiável, o chuveiro elétrico, é o mais usado. Entretanto, o chuveiro elétrico é mais usado no horário de ponta, causando um uso ineficiente de sistemas de geração de energia elétrico.

2. Sistemas de aquecimento solar de água. Os sistemas de aquecimento solar, em princípio, apresentam eficiência termodinâmica simples próxima a infinito, pois não requerem energia elétrica ou outra convencional como entrada nos equipamentos (a energia solar é gratuita). Devido à não disponibilidade de energia solar sob condições climatológicas adversas, há a necessidade de aquecedores que utilizam energia convencional; assim, a eficiência termodinâmica simples, em sistemas mais simples e mais viáveis economicamente, cai para valores da ordem de 60%. Durante o período de condições climatológicas adversas, os sistemas de aquecimento solar funcionam como os sistemas de aquecimento puramente elétricos descritos acima. As operações de instalação e manutenção podem ser mais complexas que as dos outros sistemas aqui citados.

3. Sistemas de aquecimento de água por meio de gás ou outros combustíveis. Estes sistemas possuem características semelhantes aos sistemas elétricos de aquecimento. Entretanto, exigem maior manutenção e consciência das condições de segurança. Com exceção de certos Estados ou regiões brasileiras, estes equipamentos não são muito usados e requerem um processo de conscientização muito grande, além de disponibilidade local do combustível.

Contratação de Energia

Muitas empresas podem obter economias significativas simplesmente modificando seus contratos de fornecimentos de energia. Portanto é importante que conhecer as informações contidas na conta de energia e identificar em qual modalidade tarifária a empresa se enquadra. Caso seja conveniente, deve-se solicitar alterações no contrato de fornecimento de energia.

Sistemas de Iluminação

O setor de iluminação é outro setor com grande potencial de economia de energia elétrica, principalmente no que se refere aos itens a seguir:

- Utilizar lâmpadas, reatores e luminárias de alta eficiência.
- Adequar os níveis de iluminação.
- Utilizar células fotovoltaicas, minuterias e domos.
- Adequar cores claras e explorar iluminação natural.
- Criar rotina lógica de ocupação.

Entre as novas tecnologias que permitem diminuir o consumo de energia encontram-se reatores eletrônicos (menor consumo e dissipação térmica), sensores de presença (economia de até 50%) e películas refletoras (melhora a iluminação em até 60%).

Sistemas de Condicionamento de Ar

Devido à importância da contribuição deste setor para racionalizar o consumo de energia, recomenda-se que seja realizada análise detalhada dos sistemas de condicionamento de ar.

Refrigeração e Frigobar

Alguns itens que devem ser considerados na análise deste setor são:

- Termostato / Pressostato: regulagem adequada ou substituição quando for o caso.
- Aproveitamento do calor rejeitado pelo condensador para o tanque da caldeira.
- Frigobar sem regulagem pelo hóspede.
- Instalação dos equipamentos em local adequado.
- Substituição de vedações das portas (redução aberturas).
- Armazenamento adequado dos produtos.
- Desligamento dos frigobares dos apartamentos desocupados.
- Degelo quando a espessura for maior ou igual a 1 cm.

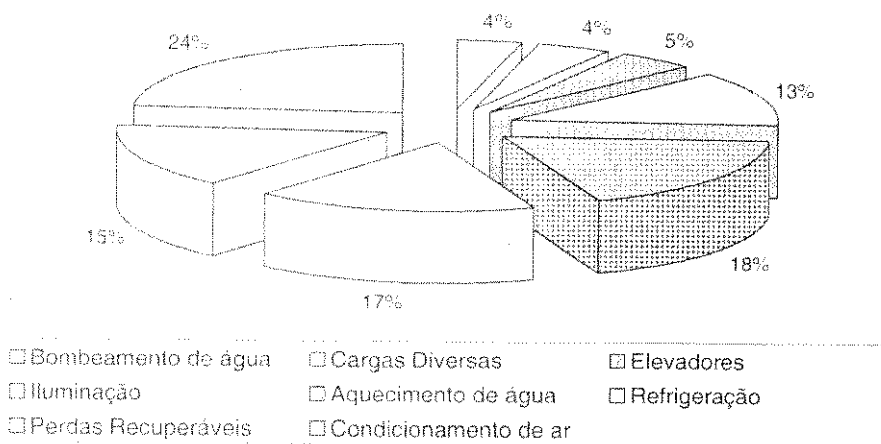


Figura 4 - Apropriação do consumo de energia elétrica por usos finais e perdas recuperáveis (CEMIG 1996).

O resultado geral da pesquisa realizada pela CEMIG estima o potencial de otimização energética total em 15% do Consumo de Energia Elétrica o que corresponde a 8 GWh/ano. Isto equivale ao consumo de 4598 residências com consumo individual de 145 kWh/mês. A Figura 4 apresenta o potencial de economia do setor hoteleiro.

5. Conclusão

Este artigo apresentou uma análise da utilização da energia na indústria de hotelaria, enfatizando o uso da energia elétrica, e mostrou como este insumo incide nos custos variáveis da indústria de hotelaria. Foi feita, também, uma análise de algumas formas de minimização do consumo de energia.

O material técnico - científico que trata da relação entre o setor hoteleiro e o meio ambiente em geral e o uso da energia neste setor em particular, existente no Brasil é pequeno com divulgação escassa e fragmentada o que dificulta o trabalho de pessoas ligadas ao gerenciamento destes estabelecimentos.

A energia elétrica é um insumo valioso e de custo crescente cuja importância pode ser equiparada ao trabalho, ao capital e às matérias-primas. Por isso, sua gestão tem importância fundamental nas empresas de hospitalidade atuais que desejam atender hóspedes cada vez mais exigentes em relação às questões ambientais.

O uso racional da energia elétrica evidencia o despertar da consciência contra o desperdício e a importância da redução de custos para a empresa. Os benefícios financeiros e ambientais vão desde menores investimentos em novas unidades geradoras de eletricidade, unidades estas capazes de provocar fortes impactos ambientais, até a melhoria da produtividade e da competitividade das empresas.

A melhoria da eficiência de processos e equipamentos também proporcionará uma minimização do impacto ambiental local causado pelas perdas de energia e resíduos provocados por instalações ineficientes do ponto de vista da utilização da energia. Assim, será possível melhorar a qualidade da energia ao mesmo tempo em que os custos serão diminuídos e as novas exigências do mercado serão atendidas, no que se refere às condições ambientais da indústria de hospedagem.

6. Bibliografia

- ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T. e CARVALHO, A. B. *Gestão Ambiental*. Makron Books, São Paulo, 2000, 206 p.
- LEVY, J. *Technical Hotel Management*. Zurich, 1998, 210 p.
- CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais). *Otimização Energética - Hotéis*, nr 01. Belo Horizonte, 1996.
- EMBRATUR. *Estudo econômico – financeiro dos meios de hospedagem e parques temáticos no Brasil – Brasília -1998*.180 p.
- GOELDNER, C. R. *Travel tourism and hospitality research: a handbook for managers*. 2ed. New York: John Wiley & Sons, 1994.520p.
- HOSPEDAGEM BRASIL, São Paulo: Associação Brasileira da Indústria de Hotéis, *Meio ambiente – O grande negócio do turismo*. Ano 1, Número 2, Setembro/Outubro/1999, pp. 8-9.
- HOSPEDAGEM BRASIL, São Paulo: Associação Brasileira da Indústria de Hotéis, *A infra-estrutura turística dos destinos ecologicamente corretos*, Ano 2, Número 3, Janeiro/Fevereiro/2000, pp.2.
- INSKEEP, E. *Tourism planning: an integrated and sustainable development approach*. New York: John Wiley & Sons, 1991, 508 p.
- WIGHT, P. The greening of the hospitality industry: economic and environmental good sense. In: *Tourism – The State of the Art*. Ed: Seaton, A. V., John Wiley, West Sussex, England, 1994, 867 p.