

Medidas inteligentes para hotéis com princípios de tecnologias mais limpas

Foto: Dreamstime



Os hóspedes, sejam estes turistas ou pessoas que estão viajando a negócios, já começam a exigir dos hotéis um novo tipo de requisito que não está apenas atrelado à qualidade dos serviços a eles prestados, mas, fundamentalmente, associado à qualidade ambiental. É o chamado turismo sustentável, destinado a atrair os viajantes “verdes” de todas as partes do mundo.

Há vinte anos as grandes redes de hotelaria norte-americanas e europeias adotaram práticas de valorização dos recursos ambientais, demonstrando que o conceito de consumo responsável chegou ao turismo. Alemanha, Japão e EUA são os países com o maior número de turistas com esta preocupação. Na Europa já existem grupos de operadoras voltadas para o turismo sustentável. As pessoas saem por

aí, viajam, se hospedam, observam e exige uma prática mais responsável, fazendo com que o segmento hoteleiro, em particular, seja cada vez mais pressionado a demonstrar um bom desempenho em relação às suas questões ambientais. Neste contexto, a posição do Brasil vem evoluindo de forma gradativa no concorrido ranking da OMT, Organização Mundial de Turismo, acerca dos destinos turísticos mais demandados no mundo. Porém, muito ainda tem a ser feito para contribuir com a minimização dos impactos ambientais decorrentes do processo de operação do setor de hospedagem.

O turismo como um todo, considerando-se sua cadeia produtiva envolvida (agentes de viagens, meios de transportes, meios de hospedagem, restauração, entretenimento, compras, etc.) contribui com mais de US\$ 5 trilhões, valor equivalente a 11% do produto interno mundial. Também é responsável pela geração direta e indireta de mais de 260 milhões de postos de trabalho, o equivalente a 10% da força de trabalho mundial, representando uma em cada dez pessoas empregadas no mundo, com perspectiva de serem criados mais de 200 milhões de empregos até 2020.

Assim, o objetivo deste artigo é descrever e caracterizar os principais impactos ambientais causados pela operação da Indústria hoteleira sobre o meio ambiente e apresentar um conjunto de algumas tecnologias mais limpas, disponíveis no mercado atual, economicamente viável, que possam ser aplicadas na operação de um hotel para a minimização dos principais impactos ambientais diagnosticados. Portanto, promover e contribuir para o desenvolvimento de um turismo sustentável e disseminar a prática da responsabilidade social empresarial no setor de hospedagem.

Aspectos e impactos ambientais

A princípio podemos pensar que o segmento hoteleiro não repercute de modo significativo sobre o meio ambiente, principalmente, quando comparamos com o setor da indústria química, petroquímica, metalúrgica, entre outros, porém, quando levantamos e analisamos os principais aspectos e impactos ambientais gerados na operação de um hotel, tais como: recepção, administração, governança, cozinha, restaurante e manutenção, verificamos que os resultados negativos gerados pelo setor de hospedagem são extremamente relevantes em relação à água e efluentes.

Segundo o conceito legal, a Resolução Conama nº001 de 23 de janeiro de 1986, define impacto ambiental como sendo:

“Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração

das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causado por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:
I – a saúde, a segurança e o bem – estar da população;

II – as atividades sociais econômicas;

III – à biota;

IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V – a qualidade dos recursos ambientais”.

Conforme as definições de aspectos ambientais, podemos dizer que os aspectos são as causas e os impactos os seus efeitos sobre o meio ambiente. Para descrever e caracterizar os principais aspectos e impactos ambientais, associados à operação de um hotel, é necessário aplicar a metodologia da norma ISO-14001 para classificação dos mesmos. No quadro a seguir, ana-

Visite nosso site e tenha acesso a conteúdos exclusivos

Cadastre-se em nosso portal e saiba em primeira mão o que acontece no mercado de tratamento de água e efluentes.

www.revistaTAE.com.br



Acompanhe a revistaTAE nas redes sociais

facebook

twitter

Linked in



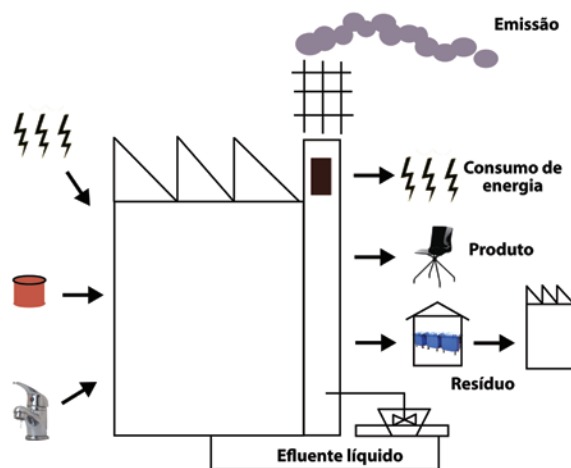
Atividade/Produto/Serviço	Aspectos Ambientais	Impactos Ambientais
Recepção	Consumo energia elétrica Resíduo sólido doméstico	Esgotamento recursos naturais Ocupação aterros sanitários (solo)
Banheiros / Vestiários	Consumo água e gás Efluentes orgânicos (DBO) Resíduos alcalinos Resíduo sólido doméstico	Esgotamento recursos naturais Alteração qualidade da água Ocupação aterros sanitários (solo) Ocupação aterros sanitários (solo)
Cozinha	Consumo água e gás Efluentes oleosos Resíduo sólido doméstico	Esgotamento recursos naturais Alteração qualidade da água Ocupação aterros sanitários (solo)
Restaurante / Bar	Consumo energia elétrica Resíduo sólido doméstico	Alteração qualidade da água Ocupação aterros sanitários (solo)
Elevadores	Consumo energia elétrica	Alteração qualidade da água
Ar condicionado	Consumo energia elétrica Emissões de CFCs	Esgotamento recursos naturais Ataque à camada de ozônio
Aquecedor de água	Consumo de gás Emissões de CO, NO ₂	Esgotamento recursos naturais Alteração qualidade do ar
Equipamentos gerais	Consumo energia elétrica	Esgotamento recursos naturais
Geração de energia elétrica	Consumo combustível Emissões de CO, NO ₂	Esgotamento recursos naturais Alteração qualidade do ar
Manuseio de produtos químicos	Derrame acidental	Contaminação solo ou da água
Manutenção máquinas	Resíduos óleos e graxa	Contaminação solo ou da água
Limpeza caixa de gordura	Efluentes orgânicos (DBO)	Alteração qualidade da água
Lavanderia	Consumo água e gás Efluentes orgânicos (DBO) Resíduos alcalinos graxo	Esgotamento recursos naturais Alteração qualidade da água Alteração qualidade da água

lisamos as causas e efeitos de cada atividade, produto ou serviço oferecido pelo hotel.

Produção mais limpa

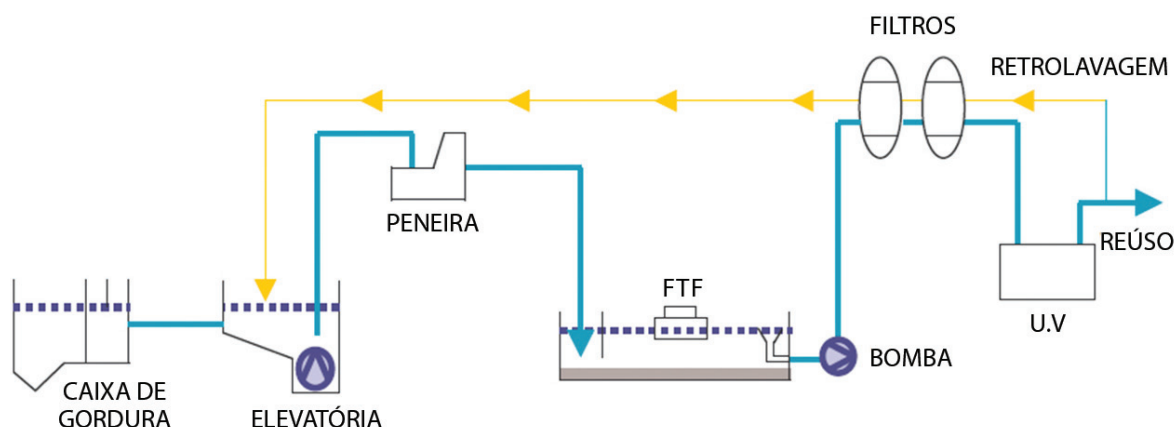
Para introduzirmos técnicas de produção mais limpa (P+L) ou tecnologias mais limpas (T+L) em um processo produtivo é necessário o comprometimento dos seus profissionais e de uma política gerencial que inclua a responsabilidade ambiental. Assim, dependendo do caso, poderemos ter fatores econômicos como ponto de sensibilização para a avaliação, alteração e adaptação de um processo produtivo ou serviço em hotelaria, onde os resultados de minimização dos impactos ambientais passam a ser uma consequência. A figura ao lado representa o fluxo para qualquer processo produtivo de produtos e serviços.

No sentido de contribuir para a implantação de uma produção mais limpa nas atividades diárias de um hotel, foram pesquisadas no mer-



Fluxo de entrada e saída de um processo produtivo

Foto: Divulgação Renner



Fluxograma de estação de tratamento de esgoto

cado nacional as várias empresas e órgãos de consultoria ambiental que oferecem aos setores produtivos alternativas viáveis para a identificação de tecnologias para uma produção mais limpa. Quando implantadas nos processos diários, estas permitem a minimização dos principais impactos ambientais, tais como, a redução do esgoto doméstico, efluentes orgânicos, eficiência no uso de energia e racionalização no emprego da água.

Implantação de projetos

Segue um modelo proposto para um hotel com 100 apartamentos, com uma taxa de ocupação de 100%, com dois hóspedes por apartamento.

1. Aplicação de sistemas solares para aquecimento de água em um hotel

Para atender um consumo máximo diário de 13.000 litros de água quente e consumo mensal de 390.000 litros, para o modelo proposto, o custo de instalação de projeto de aquecimento solar fica próximo a R\$ 55.620,00.

Relativo a esse investimento inicial, quando comparado a um sistema convencional elétrico, o ganho real será de R\$ 2.380,00 por mês, com retorno de investimento em 24 meses e, quando comparado com um sistema convencional a gás, o ganho real é de R\$ 1.130,00, com um retorno do investimento em menos de 48 meses.

2. Aplicação de um sistema de reúso de água

Esta aplicação refere-se para o tratamento e reúso de uma parte do esgoto doméstico gerado de chuveiros e lavatórios e avaliar a sua

viabilidade econômica. A água a ser tratada deverá ser coletada e transportada, através de tubulação específica segregada das águas de bacias sanitárias, cozinhas ou outra atividade não especificada. Complementado a captação de água podemos incluir a água da chuva.

Para este sistema de ETE (estação de tratamento de esgoto) biológica proposta apresenta as seguintes etapas:

- Sistema de gradeamento para a retirada de sólidos;
- Caixa de gordura e areia para retirada da parte oleosa;
- Tanque de aeração para tratamento biológico;
- Decantador para deposição do lodo e retorno para tanque de aeração;
- Tanque de contato de cloro para efetuar a desinfecção residual;
- Estação de recuperação composta de filtro de areia e antracito de desinfecção final, por irradiação de luz ultravioleta para eliminação de bactérias presentes na água para reúso.

A proposta de uma ETE biológica, descrita acima, utiliza a técnica por lodos ativados com um sistema de recuperação do material clarificado, por ultravioleta, para reúso como água de descarga em bacias sanitárias dos apartamentos, irrigação de jardins e lavagem de pátios e garagem do hotel. O custo de instalação para estação de tratamento é de R\$ 45.000,00. O ganho real por mês será de R\$ 2.030,00 e uma economia de água e esgoto por mês de 2.506,00, menos o custo operacional mensal de R\$ 420,00. Portanto, para o ganho mensal de R\$ 2.030,00, o sistema se pagará em

Ponto de água	Vazão média normal	Vazão média com economizadores	Redução Consumo Água	Redução Consumo (%)
Chuveiro	19 L/min	14 L/min	5 L	26,3 %
Lavatório	8 L/min	6 L/min	2 L	25,0 %
Bacia	9 L/min	6 L/min	3 L	33,3 %

menos de dois anos, aproximadamente em 22 meses.

3. Aplicação de produtos economizadores de água

Esta aplicação tem por objetivo de avaliar o potencial de economia de água em banheiro dos apartamentos de um hotel, com a instalação de novos dispositivos ou produtos economizadores para todos os campos de utilização de água: chuveiros, torneiras e bacias sanitárias.

Os custos de instalação dos produtos e dispositivos economizadores para banheiros de um hotel são de R\$ 51,00 por apartamento e um total de R\$ 5.100,00. A minimização deste impacto ambiental quando aplicarmos os dispositivos de redução de consumo de água em peças sanitárias, sem alterar a qualidade dos serviços oferecidos aos hóspedes é apresentado na tabela acima.

Efetuando o cálculo do consumo médio para os 100 apartamentos com os dispositivos economizadores de água, consegue-se uma economia total de R\$ 3.930,00 por mês. Desta forma, o retorno do investimento acontece num prazo de um mês e meio. Com bases nos valores apresentados, podemos concluir que a utilização de dispositivos economizadores de água, somadas ao uso racional da água geram excelentes resultados.

4. Experiência de responsabilidade ambiental

Esta aplicação tem por objetivo de avaliar o potencial de economia em ações internas com seus hóspedes e colaboradores, que, além de beneficiar o meio ambiente, representa para a empresa uma redução do desperdício e, em consequência, a economia de recursos naturais, financeiros e o aumento da consciência dos hóspedes e das comunidades interna e externa do hotel, listadas:

- Dormir nos mesmos lençóis, por mais de um dia;
- Usar mais de uma vez as toalhas;
- Separar o lixo no banheiro para a reciclagem;
- Substituir sabonetes individuais por sabão líquido.

Comentários finais

A Associação Brasileira da Indústria de Hotéis (ABIH) divulga essa preocupação de alguns hotéis que vivem do turismo ecológico, introduzindo no Brasil o programa internacional de Hóspede da Natureza, um selo ambiental criado pela ONG Internacional Hotels Environment. Para obter o selo, o hotel ou pousada tem que colocar em prática um programa de preservação ambiental que envolva medidas de uso racional dos recursos naturais (água, energia e gás), medidas de reciclagem de lixo e até a conscientização ecológica de funcionários e hóspedes.

As expectativas de crescimento da demanda hoteleira e as condições da oferta existente, principalmente com os eventos da Copa do Mundo e Olimpíadas no Brasil, demonstram o grande potencial para o desenvolvimento de hotéis com essa preocupação de tecnologias limpas. Embora seja um modelo estrutural viável, constata-se que o público em geral desconhece ou menospreza o valor de cada pequena ação voltada para a eficácia dos programas ambientais. Em geral, prepondera ainda o pensamento individualista e imediatista dos hóspedes, onde o fato de serem clientes e estarem pagando desobriga-os da responsabilidade ecológica. **TAE**



Me. Luciano Peske Ceron

Engenheiro Químico (PUCRS), Doutorando Engenharia de Materiais (PUCRS), Mestre Engenharia de Materiais (polímeros/não-tecidos - PUCRS), Especializações em Gestão Ambiental (GAMA FILHO) e Gestão Empresarial (UFRGS). Tem experiência nas áreas: petroquímica (polipropileno, polipropileno aditivado, PET, borracha sintética, etil-benzeno), têxtil (fabricação de não tecidos, mangas filtrantes, palmilhas, persianas de não tecidos e plásticas em PVC), papel e celulose, tratamento de água e efluentes, tecnologia da informação, logística por software e professor.

Tel.: 51 9972 6534

E-mail: Ceron.Luciano@gmail.com