

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE AMBIENTAL  
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

MATTHAEUS SIMONETTI GUATURA MASSERAN

**APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO AMBIENTAL NO  
SETOR HOTELEIRO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO- PR  
2015

MATTHAEUS SIMONETTI GUATURA MASSERAN

## **APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO AMBIENTAL NO SETOR HOTELEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentando a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC 2), do curso de Engenharia Ambiental do Departamento Acadêmico de Ambiental (DAAMB), do Campus Campo Mourão, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), com requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr. Cristiane Kreutz

Co-orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr. Marcia Aparecida de Oliveira

CAMPO MOURÃO-PR

2015



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Campus Campo Mourão  
Diretoria de Graduação e Educação Profissional  
Departamento Acadêmico de Ambiental - DAAMB  
Curso de Engenharia Ambiental



---

**TERMO DE APROVAÇÃO**  
APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO AMBIENTAL NO SETOR  
HOTELEIRO

por

**MATTHAEUS SIMONETTI GUATURA MASSERAN**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 07 de dezembro de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho APROVADO.

---

Prof. Dr. Cristiane Kreutz

---

Prof. Dr. Marcia Aparecida de Oliveira

---

Prof. Dr. Vanessa Medeiros Corneli

---

Prof. Dr. Maristela Denise Moresco Mezzomo

*O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso de  
Engenharia Ambiental*

Aos meus pais, Edgard e Jussara, minha avó Jael e minhas tias Inah, Marília e Mara, ao meu irmão Thomaz e minha irmã Johana, que me apoiaram e me ajudaram durante toda minha graduação e serviram de fonte de amor e inspiração

**DEDICO.**

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Edgard e Jussara, que me apoiaram, entenderam minha decisão e me mantiveram por toda a graduação, a minha tia Inah que sempre esteve presente cobrando, abraçando, cuidando e ensinado.

A minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr. Cristiane Kreutz, e minha co-orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr. Marcia Aparecida de Oliveira, que sempre me inspiraram em suas aulas e conversas e me ajudaram na conclusão de meu trabalho.

A todos os parentes que sempre me apoiaram nos estudos e de alguma forma me ajudaram, entre estes, meus irmãos, tias, avó e também todos os amigos tanto de Pariquera-açu, quanto os que fiz em Campo Mourão, amigos que sempre ficarão no coração, mas principalmente os que dividi maior parte desse ciclo, Otto Jonathan, Reinaldo Teixeira, Bruna Paula, Bruno Scaramelli, Renildo Felipe Diogo, Bruno Beltrame, Douglas Servilha e muitos outros que sempre estiverem comigo.

## RESUMO

MASSERAN, M. S. G. Aplicação de ferramentas da gestão ambiental no setor hoteleiro. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2015

O presente trabalho teve por finalidade o planejamento e execução de ferramentas da gestão ambiental, realizado em um hotel de médio porte com o intuito da redução do consumo de água, energia elétrica e redução da produção de resíduos sólidos e efluentes. Assim assumiu-se uma postura ambientalmente correta para que se possa ter uma atração maior para futuros clientes e a redução de desperdícios, conseqüentemente uma redução dos gastos do hotel. Foram estruturados o sistema organizacional da empresa, aplicando ferramentas como 5W2H além de realizado todo levantamento quantitativo do consumo de água, efluentes, energia e produção dos resíduos onde foi feito um levantamento per capita e identificar os pontos geradores de desperdício para que se possa mitigar ou minimizar os impactos.

**Palavras-chaves:** Gestão Ambiental, Setor Hoteleiro, 5W2H, Sistema Organizacional, Quantificação do Consumo e Produção.

## ABSTRACT

MASSERAN, M. S. G. Complication of environmental management tools in the hospitality industry. 50 f. Work Completion of course (Environmental Engineering), Federal Technological University of Paraná. Campo Mourão, 2015

The present work aimed the planning and execution of environmental management tools in a medium size hotel with the purpose of reducing the consume of products, water, electric power and the decrease of solid residues production, by assuming a correct environmental position, so that we can have a greater appeal for future clients and the decrease of wastes and subsequently the decrease of the hotel expenses. The whole organizational system of the enterprise was structured ,by applying tools, such as 5W2H, and also a quantitative survey of water consumption, effluents, energy and residues production was accomplished, so that, a per capita survey can be made and detect the generator points of waste, in order to make the mitigation.

**Keywords:** Environmental Management, Quantification of Consumption and Production, Hotel Sector, 5W2H, organizational system.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma dos serviços de hospedagem .....	20
Figura 2 – Fluxograma do serviço de atendimento .....	21
Figura 3 – Análise da composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados no hotel .....	22
Figura 4 – Gráfico da variação do consumo de água.....	24
Figura 5 – Gráfico da variação do consumo de energia elétrica.....	25



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Identificação dos aspectos e impactos ambientais da lavanderia e vestiários .....	27
Tabela 2 – Avaliação dos aspectos e impactos gerados no setor de lavanderia e vestiário .....	27
Tabela 3 – Plano de ação para o setor de Lavanderia e vestiário .....	28
Tabela 4 - Identificação dos aspectos e impactos no setor de escritório e recepção.....	29
Tabela 5 – Aspectos e impactos ambientais do setor de Escritório e recepção.....	30
Tabela 6 - Plano de ação para o escritório e recepção. ....	31
Tabela 7 – Identificação dos aspectos e impactos ambientais do setor de quartos e corredores .....	31
Tabela 8 – Avaliação dos Aspectos e impactos causando setor de quartos e corredores .....	33
Tabela 9 - Plano de ação para o setor de quartos e corredores. ....	33
Tabela 10 – Identificação dos aspectos e impactos ambientais do setor de café da manhã e cozinha.....	34
Tabela 11 – Avaliação de Aspectos e impactos causando pelo setor de café da manhã e cozinha.....	35
Tabela 12 - Plano de ação para o Café da manhã e cozinha. ....	36
Tabela 13 – Lista de verificação para inspeções ambientais. ....	37

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>10</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>11</b>
3.1 GESTÃO AMBIENTAL .....	11
3.1.2 Gestão Ambiental no Setor Hoteleiro .....	12
3.2 LEGISLAÇÃO PERTINENTE A GESTÃO AMBIENTAL.....	13
3.2.1 A Política Nacional do Meio Ambiente .....	14
3.2.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos e Política Nacional de Recursos Hídricos .....	14
3.3 FERRAMENTA 5W2H.....	15
3.4 ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	16
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>17</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	17
4.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO.....	17
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>20</b>
5.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL .....	20
5.1.1 Estrutura organizacional da hospedagem .....	20
5.1.2 Estrutura organizacional dos serviços .....	21
5.2 COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA .....	21
5.3 QUANTIFICAÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA E GERAÇÃO DE EFLUENTES..	23
5.4 QUANTIFICAÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA. ....	25
5.5 MEDIDAS METIGADORAS.....	26
5.5.1 Avaliação dos aspectos e impactos da lavanderia e vestiários. ....	26
5.5.2 Avaliação dos aspectos e impactos do setor de escritório e recepção .....	29
5.5.3 Avaliação dos aspectos e impactos dos quartos e corredores. ....	31
5.5.4 Avaliação dos aspectos e impactos do setor de café da manhã e cozinha. ....	34
5.5.4 Check-list para inspeção ambiental.....	36
5.7 POLÍTICA AMBIENTAL.....	40
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>45</b>
<b>APÊNDICE</b> .....	<b>49</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O turismo é uma das principais atividades que contribui para o desenvolvimento socioeconômico e cultural de um país, além de ser um dos setores que mais apresenta condições intrínsecas favoráveis à conciliação de sua atividade com o meio ambiente (SANTOS, SOUZA e BARBOSA, 2006).

O setor de turismo é composto de um conjunto de atividades que, em seu agregado, possui significativa representação econômica e vem registrando crescimento consistente ao longo das últimas décadas. O incremento da renda é o principal fator propulsor das atividades turísticas, o que promove forte correlação entre o dinamismo econômico e a expansão do setor (BANCO...,2012).

Com o crescimento do setor hoteleiro e o uso desregrado de recursos naturais, suas atividades podem causar dano ambiental que, para Barbieri (2004), a solução desses problemas ou sua minimização exige uma nova atitude dos empresários e administradores, que devem passar a considerar o meio ambiente em suas decisões e adotar concepções administrativas e tecnológicas que contribuam para ampliar a capacidade de suporte do planeta.

De acordo com Gorini e Mendes (2005) os hotéis precisam investir com regularidade na modernização das instalações e na manutenção da infraestrutura, como forma de assegurar ou expandir a sua participação de mercado. A desatualização ou o envelhecimento podem gerar desvantagens na competição e induzir a redução nos preços das tarifas para manter os níveis médios de ocupação.

O objetivo deste trabalho foi realizar um diagnóstico ambiental e apresentar um plano de gestão ambiental utilizando ferramentas de gestão em um hotel de médio porte localizado na cidade de Parquera-açu-SP, com o propósito de contribuir para a redução do impacto ambiental causado pelas suas atividades, além reduzir os gastos com energia elétrica, água e produtos consumidos pelo hotel.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar um plano de gestão ambiental para um empreendimento hoteleiro.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os aspectos e impactos ambientais das atividades do Hotel;
- Identificar as fontes de desperdícios do empreendimento;
- Quantificar o consumo de água, efluente e energia do Hotel;
- Quantificar a geração de resíduos sólidos,
- Desenvolver uma proposta de redução dos desperdícios identificados; e
- Redigir a política ambiental do empreendimento.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No ano de 2002, foi assinado um convênio entre Instituto Brasileiro de Turismo (EMBRATUR) e a Associação Brasileira da Indústria de Hotéis (ABIH), criando um novo sistema de classificação hoteleira, introduzindo o conceito de responsabilidade e gestão ambiental como critério classificatório. Com isso, a preocupação socioambiental de cada rede ou hotel individualmente passou a ser uma importante variável competitiva. A partir daí a gestão do hotel não deveria apenas se preocupar com os impactos de sua operação no ambiente, mas deveria buscar a sustentabilidade em suas atividades (TÖPKE, 2011).

#### 3.1 GESTÃO AMBIENTAL

Para Barbieri (2004), a gestão ambiental é entendida como um conjunto de diretrizes e atividades administrativas e operacionais, tais como, planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras, realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quer evitando que eles surjam.

De acordo com a ABNT NBR ISO 14001 (ASSOCIAÇÃO..., 2004), as normas de gestão ambiental têm por objetivo prover as organizações de elementos de um sistema da gestão ambiental eficaz, que possam ser integrados a outros requisitos da gestão, e auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos. O sucesso do sistema depende do comprometimento de todos os níveis e funções e especialmente da alta administração. Um sistema deste tipo permite a uma organização desenvolver uma política ambiental, estabelecer objetivos e processos para atingir os comprometerimentos da política, agir, conforme necessário, para melhorar seu desempenho e demonstrar a conformidade do sistema com os requisitos da Norma. A finalidade geral é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades socioeconômicas.

### 3.1.2 Gestão Ambiental no Setor Hoteleiro

Para Santos, Souza e Barbosa (2006), com a expansão do setor hoteleiro cresce também a preocupação com os impactos causados no meio ambiente. Ainda que o segmento não possua um histórico de degradação ambiental, os danos causados pelas diversas unidades hoteleiras somadas podem representar uma ameaça à natureza. Frente a isso, os hotéis estão despertando para a problemática ambiental e se movendo na direção de uma atitude ambientalmente responsável. Essa tem sido uma maneira encontrada pelos hoteleiros para reduzir seus custos, criar uma boa imagem perante o cliente e estabelecer um diferencial competitivo diante da concorrência acirrada.

As vantagens da adoção de práticas ambientais para a hotelaria, segundo o *International Hotels Environment Initiative* (1994), são as seguintes: oportunidades de redução de consumo e, conseqüentemente, os custos dos hotéis; preferência de hóspedes que levam em consideração os requisitos ambientais no momento de escolher o local onde querem se hospedar; melhoria da imagem da empresa perante seus empregados e demais partes interessadas; garantia de um ambiente seguro e saudável de trabalho; evitar problemas com a legislação; solução dos problemas ambientais globais e regionais; redução do consumo de água, energia e outros insumos.

De acordo com a ANBT NBR 15401 (ASSOCIAÇÃO..., 2006) a abordagem da normalização da sustentabilidade do turismo e a possibilidade de implementar um sistema de certificação dos empreendimentos que aplicam as normas relacionadas, partem do estabelecimento de requisitos de desempenho para as dimensões da sustentabilidade (ambiental, sociocultural e econômica), os quais são suportados por um sistema de gestão da sustentabilidade. Este sistema de gestão proporciona uma base estável, coerente e consistente para o alcance do desempenho sustentável dos empreendimentos e a sua manutenção.

Por meio de estratégias de marketing ambiental, as organizações reforçam uma imagem positiva diante da sociedade e posicionam melhor seus produtos ou serviços no mercado, diferenciando-se dos demais concorrentes. Ao empregar

estratégias de marketing ambiental, a organização pode agregar valor à sua marca, melhorar sua credibilidade e legitimidade e valorizar sua imagem entre os públicos (TÖPKE, 2011).

### 3.2 LEGISLAÇÃO PERTINENTE A GESTÃO AMBIENTAL

A Constituição Federal de 1988 representou avanço considerável em matéria ambiental. Ela estabeleceu a defesa do meio ambiente como um dos princípios a serem observados por toda a sociedade e, conseqüentemente para as atividades econômicas em geral, como diz o Art. 225 que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

De acordo com o Ministério do Turismo a lei Federal 11.771 de 17 de setembro de 2008, capítulo V, artigo 23, BRASIL (2008, p. 12):

Consideram-se meios de hospedagem os empreendimentos ou estabelecimentos, independentemente de sua forma de constituição, destinados a prestar serviços de alojamento temporário, ofertados em unidades de frequência individual e de uso exclusivo do hóspede, bem como outros serviços necessários aos usuários, denominados de serviços de hospedagem, mediante adoção de instrumento contratual, tácito ou expresso, e cobrança de diária.

### 3.2.1 A Política Nacional do Meio Ambiente

A Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, representou uma mudança importante no tratamento das questões ambientais, na medida em que procura integrar as ações governamentais dentro de uma abordagem sistêmica. Essa lei, recepcionada pela Constituição Federal de 88, tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar condições de desenvolvimento socioeconômico, os interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade humana (BARBIERI, 2004).

A Lei 6.938/81 instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), integrado pelos órgãos ambientais, federal - IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e pelos órgãos estaduais, do Distrito Federal e dos municípios, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (BARBIERI, 2004).

### 3.2.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos e Política Nacional de Recursos Hídricos

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2010), a Lei nº 12.305/10, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

Dispõe sobre a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como diretriz a prática de hábitos de consumo sustentável além de um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos bem como a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

Referente a Resolução nº 58, de 30 de janeiro de 2006, que aprova a Lei nº 9.433/97, que é um dos instrumentos que orienta a gestão das águas no Brasil, que possui um conjunto de diretrizes, metas e programas que constituem o Plano de



Gerenciamento de Recursos Hídricos foi construído em amplo processo de mobilização e participação social.

O objetivo geral do Plano de Gerenciamento de Recursos Hídricos é estabelecer um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em quantidade e qualidade, gerenciando as demandas e considerando ser a água um elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social. Os objetivos específicos são assegurar: a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e quantidade; a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como dos eventos hidrológicos críticos e a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante.

### 3.3 FERRAMENTA 5W2H

A planilha 5W2H é uma ferramenta administrativa que pode ser utilizada em qualquer empresa a fim de registrar de maneira organizada e planejada como serão efetuadas as ações, assim como por quem, quando, onde, por que, como e quanto irá custar para a empresa. Seu nome não é por acaso, pois designa uma sigla que contém todas as iniciais dos processos em inglês, sendo: What (o que), Who (quem), When (quando), Where (onde), Why (por que), How (como) e How Much (quanto) (PROLUCRO, 2013).

Para Oliveira (2014), a praticidade e o fácil entendimento do uso de um sistema 5W2H são as principais vantagens. Entre as ferramentas de gestão e marketing, o 5W2H se destaca pela simplicidade e eficiência de sua metodologia, pois ajuda a gestão empresarial a ter um controle maior das ações estratégicas nas quais pretendem realizar. Não só para empresas, essa técnica pode ser utilizada também de forma individual, com foco profissional e em outras áreas. A teoria básica do 5W2H é que qualquer planejamento precisa ser fragmentado para uma ampla compreensão e, a partir deste conceito, é possível estruturar uma simples ideia e transformá-la em um plano analisado e preparado para a sua execução. Além disso, o 5W2H permite também que o usuário faça ajustes de pequenos detalhes que não ficam claro em uma primeira elaboração. Durante a estruturação do projeto, os prós,

contras e as partes que precisam ser repensadas são reveladas pela dinâmica da ferramenta.

### 3.4 ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos (RS) são definidos, segundo a ABNT NBR 10004 (ABNT, 2004) como qualquer material encontrado no estado sólido e semissólidos resultantes das atividades industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas, de serviços e de varrição, abrangendo ainda os lodos originados de sistemas de tratamento de água, de equipamentos e instalações de controle de poluição, e determinados líquidos inviáveis para o lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água.

Segundo D'Almeida et. al (2000), no Brasil, os RS são constituídos das seguintes categorias: matéria orgânica, papel e papelão, vidro, metais, plásticos, materiais têxteis, madeira, borracha, couro e outros tipos de materiais não identificados

A análise da composição dos RS viabiliza conhecer os resíduos produzidos em determinada localidade, identificando o percentual dos materiais em sua constituição, permitindo assim, inferir sobre a viabilidade da implantação de coleta diferenciada, instalações adequadas, equipe de trabalho, equipamentos, além de estimar receitas e despesas decorrentes (FUZARO e RIBEIRO, 2003).

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Hotel Joli se encontra na região do Litoral Sul de São Paulo, no Vale do Ribeira, na cidade de Pariquera-Açu. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014), o município conta com população estimada de 19.314 habitantes, com área de unidade territorial abrangendo 359,351 km<sup>2</sup>.

O município possui remanescentes importantes de Mata Atlântica, tendo 3200,00 alqueires protegidos pelo Parque Estadual Campina do Encantado (Lei Estadual nº 8.873, de 16/08/94). A região foi declarada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - Unesco em 1991 como Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (zona núcleo – mais preservada) por conta da sua biodiversidade (HOGAN et al., 1991).

O Hotel está posicionado no município, para poder atender aos municípios de Iguape, Cananéia, Registro, Jacupiranga e Cajati, por conta do seu polo Hospitalar e pela exploração de minerais na região atendendo colaboradores de empresas como a Vale S. A., Bungue e Grupo Jorcal, que tem um papel importante para o desenvolvimento socioeconômico da região, além de turistas de todo o mundo, interessados em conhecer as belezas locais.

### 4.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O trabalho foi dividido em duas etapas, sendo elas; levantamento bibliográfico, para saber quais medidas cabíveis seriam possíveis para aplicação no hotel e visita *in loco* para elaborando proposta para redução dos desperdícios identificados, e outras etapa experimentas para a aplicação. Para classificar os impactos, utilizou-se de critérios de significância permitindo identificar, predizer e quantificar as perturbações do meio, com o intuito de direcionar medidas mitigadoras que atenuem ou eliminem esses impactos ambientais. Os critérios utilizados foram os seguintes variando de um à três:

- Classe: Natureza do impacto (1, 2, 3)
- Severidade: Dimensão do dano causado (1, 2, 3)
- Abrangência: Área atingida pelo impacto (1,2,3)
- Frequência: Quantas vezes ocorre (1,2,3)

Após a avaliação desses critérios, realizamos os produtos das notas que cada um obteve para o cálculo da importância, sabendo se o impacto é significativo ou não (SEIFFERT, 2007).

A fim de identificar os requisitos legais pertinentes realizou-se investigação documental junto aos órgãos competentes (CETESB, Prefeitura Municipal) verificando o cumprimento da legislação ambiental por parte da empresa. Após todo levantamento, foi realizada uma visita técnica para identificar os principais impactos ambientais gerados pelo hotel no que diz respeito ao uso dos recursos naturais, visando a utilização do PCDA (de *PLAN – DO – CHECK – ACT*) como ferramenta. Esta visita também teve o objetivo de verificar as práticas de gestão ambiental adotadas pelo hotel, entrevistando os colaboradores de cada setor e utilizando o check-list feito através do levantamento bibliográfico.

O consumo de água e energia elétrica foi quantificado através das contas de consumo do hotel no período de 13 meses (julho de 2014 até julho de 2015), assim se obteve os dados reais de consumo mensal. A partir desse ponto, observou-se os meses nos quais mais se consumiu, e por meio das entrevistas com os colaboradores, foram localizados os pontos críticos de consumo e identificados outros eventos que possam ter contribuído para o consumo.

Após a identificação, foi apresentada medidas de minimização adequadas visando solucionar o problema de consumo elevado, como por exemplo, proposta para instalação de aquecedor a gás, aplicação de educação ambiental para os colaboradores, a fim de minimizar o consumo de energia elétrica e água.

O levantamento *in loco* permitiu identificar os pontos geradores de resíduos por meio de vistoria em todos os setores, onde foram dispostos coletores para resíduos recicláveis e não recicláveis, nas áreas de segregação dos mesmos, onde os resíduos foram separados e pesados separadamente no período de uma semana, todos os dias, para análise gravimétrica com o objetivo de saber em média quanto o hotel segrega de papel, plástico, metal, vidro, material orgânico e madeira,

assim encaminhamento para área de armazenamento onde foram dispostos adequadamente para destinação final.

Para estimar a geração dos efluentes, foram utilizados os dados repassados pela SABESP de que 80% da água total utilizada retorna em forma de efluente. Para o tratamento desses efluentes utilizada-se a fossa séptica já existente, que tem capacidade para 10m<sup>3</sup>. Esta fossa será objeto de verificação para ver se a mesma atende a todos os parâmetros exigidos pela norma NBR 13969 (ASSOCIAÇÃO..., 1996).

Para a elaboração da Política Ambiental do Hotel, a administração apontou os principais pontos que ela quer atingir realizando modificações em sua estrutura, atendendo compromissos com o meio ambiente. A partir dessas informações a política ambiental foi elaborada e aprovada pela administração.

Para o trabalho foram utilizados todos os setores do hotel que são a lavanderia, vestiário, café da manhã, cozinha, escritório, recepção, quartos e corredores, que teve por finalidade poder agregar todos os dados possíveis gerados pelo empreendimento.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Para ordenação das atividades, montou-se a estrutura organizacional do empreendimento, sendo feita um fluxograma das atividades dos funcionários e dos clientes do hotel, visando maior desempenho em suas atividades.

#### 5.1.1 Estrutura organizacional da hospedagem

TCC

Matthaeus | December 5, 2015

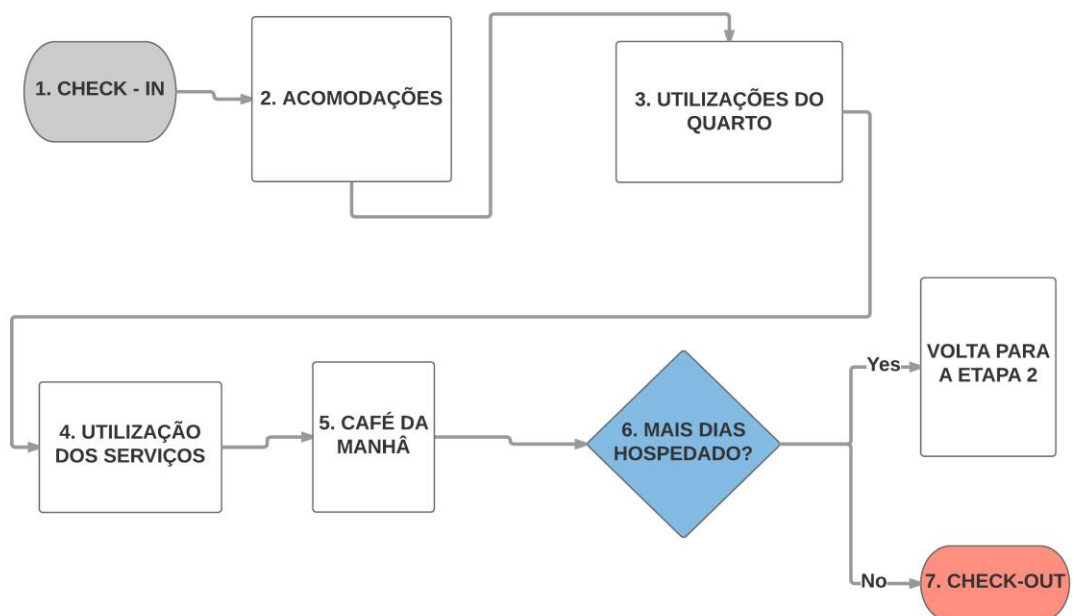
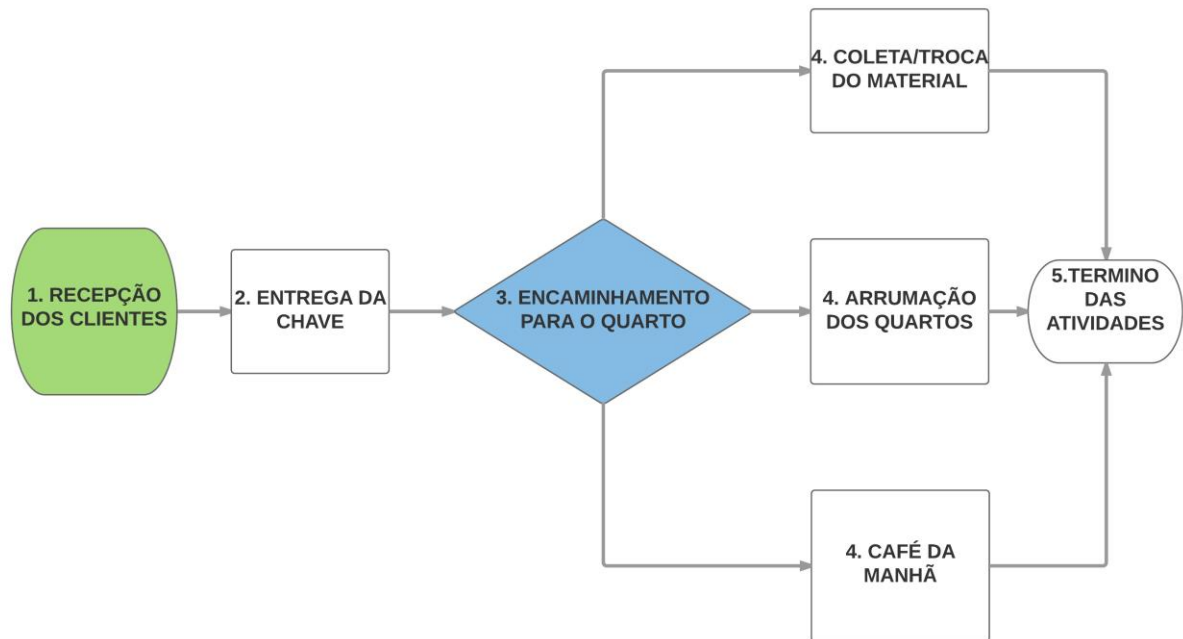


Figura 1 – Fluxograma dos serviços de hospedagem  
Fonte: autoria própria

### 5.1.2 Estrutura organizacional dos serviços

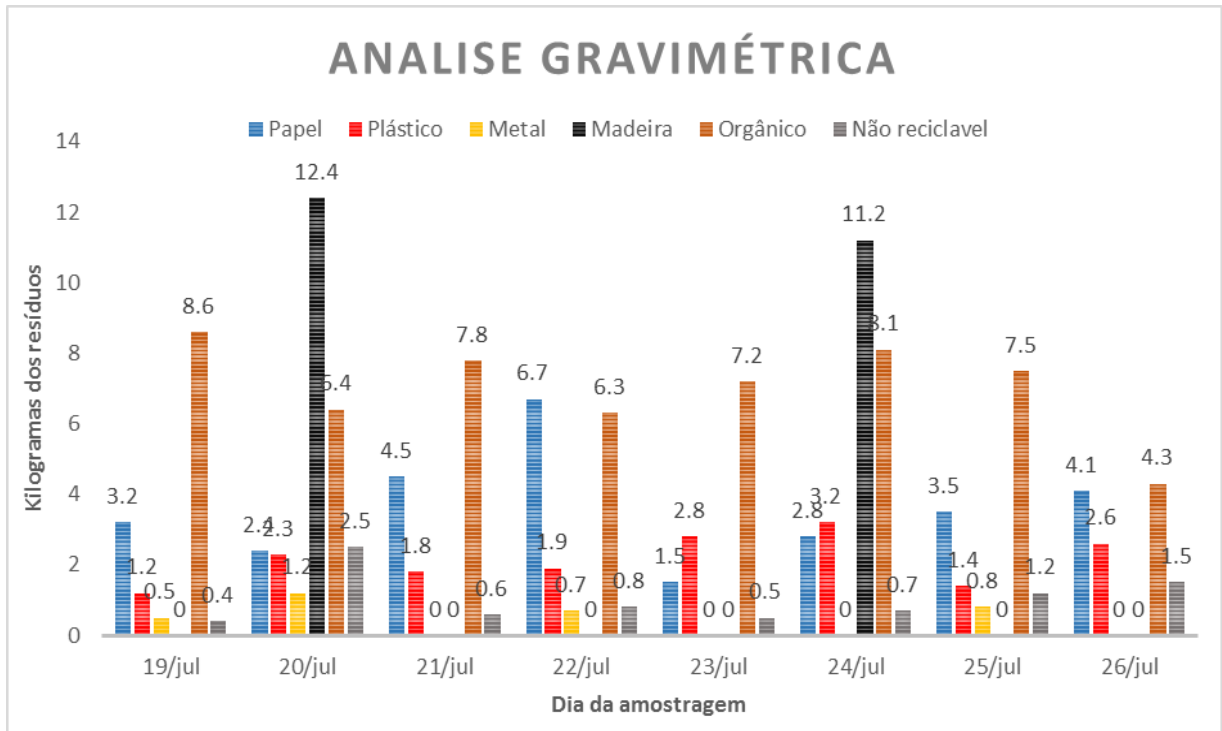


**Figura 2 – Fluxograma do serviço de atendimento**  
 Fonte: autoria própria

### 5.2 COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA

Realizou-se análise de composição gravimétrica. Seus resultados podem ser vistos no gráfico 1, teve como objetivo para estipularmos quanto de resíduo e quais tipos de resíduo o hotel produziu, sendo que separamos em 6 diferentes tipos como papel, plástico, metal, madeira, orgânico e não reciclável, e no período de uma semana, todos os dias se fez a pesagem dos mesmos. Assim, observou-se que o hotel não tem uma produção significativa de resíduos, que no dia 20 de julho a

produção de resíduos máxima foi de 27,2 kg que a produção per capita foi de 0,169kg.



**Figura 3 – Análise da composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados no hotel**  
 Fonte: autoria própria

Para Peruchinn (2015) a produção per capita não depende apenas do número de hóspedes, mas também do número de funcionários, do número de pessoas envolvidas em eventos e, ainda, do tipo de evento que ocorreu no hotel, bem como do motivo da hospedagem. Em média, no período de alta ocupação do meio de hospedagem, a geração per capita de resíduos foi de 0,379 Kg por pessoa por dia, valor abaixo da quantidade gerada pelos brasileiros diariamente de 1,228 Kg.hab<sup>-1</sup>, o que pode estar atrelado ao fato de apenas uma refeição ser servida no empreendimento, o café da manhã, e também devido à característica do meio de hospedagem de negócios, em que muitos hóspedes estão a trabalho e acabam por ficar pouco tempo no meio de hospedagem, gerando menos resíduos.

Por conta da baixa geração de resíduo representado também pelo hotel, optou-se em colocar em todos os setores do hotel, coletores recicláveis e não recicláveis, aonde uma vez ao dia um funcionário seja responsável pela coleta desses resíduos e os encaminha para o depósito. O resíduo orgânico e não



reciclável é encaminhado para o a coleta de lixo da cidade, e os resíduos recicláveis, fica à disposição dos catadores da cidade, que eles próprios ficam responsáveis pela triagem e encaminhamento correto desse lixo, pois o município de Pariqueira-Açu, não possui alternativas para atender essa corretamente essa demanda.

### 5.3 QUANTIFICAÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA E GERAÇÃO DE EFLUENTES.

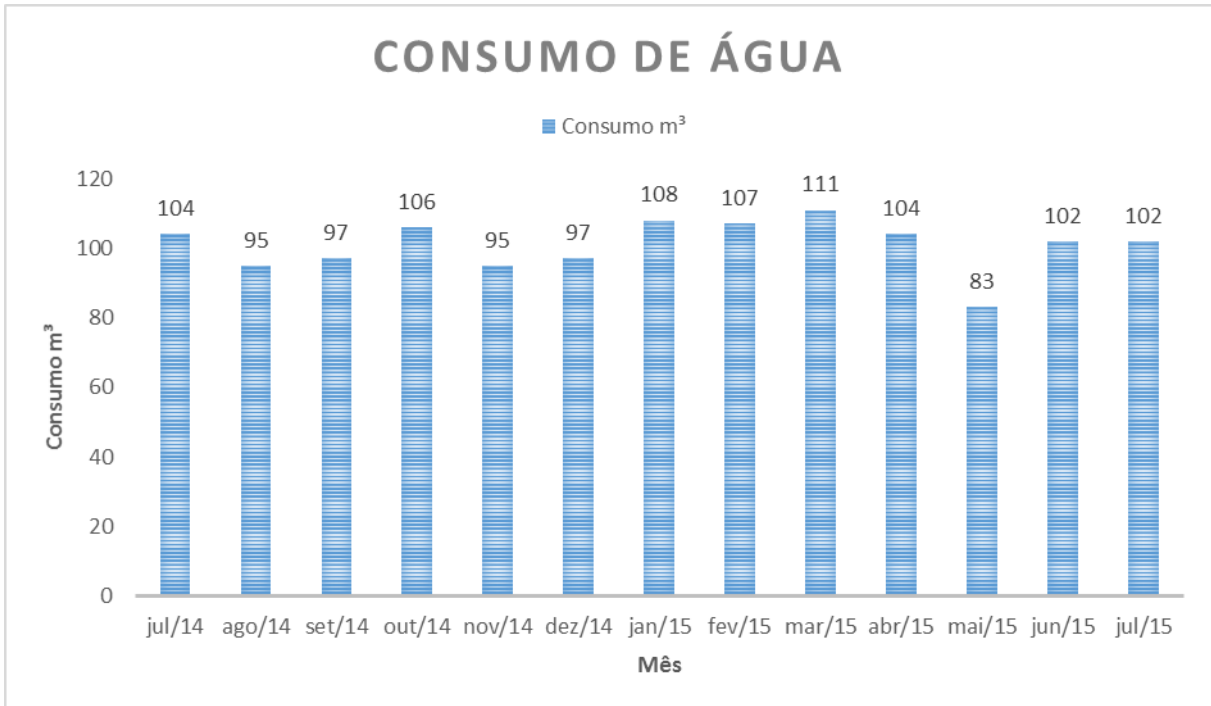
Para a quantificação do consumo de água do hotel, utilizou-se dados de 13 meses (Figura 4), entre os meses de julho de 2014 e julho de 2015. E podemos ver que o consumo médio no hotel é de 100.8 m<sup>3</sup> mensais, tendo um custo médio de R\$ 208,05 (duzentos e oito reais e cinco centavos). Para identificar o consumo per capita, dividimos a média de consumo do hotel, pela média de hospedes e funcionários que é de 141 pessoas, como equação abaixo:

$$\frac{\textit{Média do consumo de água}}{\textit{Hospedes + Funcionários}}$$

Assim, se obteve um resultado de 0,7148 m<sup>3</sup> de água consumido por cada hospede e funcionários, as suas atividades não têm um gasto tão elevado por conta de suas boas práticas na gestão da água como a descarga ecológica.

Como realizou Souza et al. (2010), houve uma atenção aos banheiros, que possuem descargas de duplo acionamento, nas quais o botão de dejetos líquidos elimina apenas 2 litros de água e o de dejetos sólidos emite 4 litros, uma economia significativa em comparação às descargas normais que emitem cerca de 10 a 12 litros por vez. Também, a água utilizada vem do reservatório no subsolo através da captação da água da chuva, que depois de tratada segue para as descargas e para a manutenção do jardim. As torneiras também apresentam redução no consumo já que, após seu acionamento, desligam-se automaticamente, evitando o desperdício.

Assim, observando os meses que mais se gastou no hotel que foram janeiro, fevereiro e março, pode-se fazer uma relação com o aumento na hospedagem que propiciou um aumento na utilização da lavanderia e utilização dos banheiros.



**Figura 4 – Gráfico da variação do consumo de água**  
**Fonte: autoria própria**

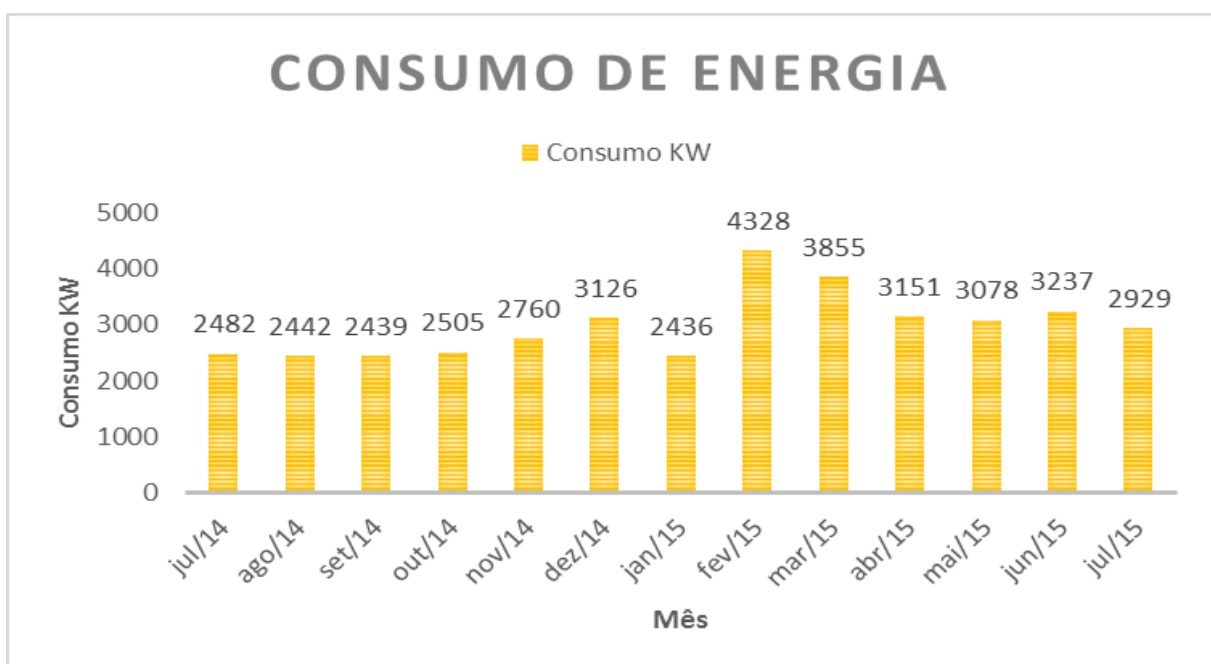
Na área externa há ainda uma cisterna da marca Acqualimp, que capta água da chuva e tem capacidade máxima de 5 m³ de água, que é utilizada para lavagem externas e manutenção do jardim, que faz com que o hotel tenha uma redução no consumo de água.

Pela localização do Hotel, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), responsável pelo abastecimento e captação dos efluentes, não possui rede de esgoto no local, então se faz uso de uma fossa séptica da marca Acqualimp que tem capacidade de 10m³, e de acordo com a SABESP, a quantificação da geração de efluente é de 80% do consumido de água pelo estabelecimento, sendo que a empresa contratada fica responsável pela instalação, futuros reparos e limpeza da mesma, que tem um total de 4 anos de utilização para próxima limpeza de acordo com a instrução fornecida .

#### 5.4 QUANTIFICAÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA.

A quantificação do consumo de energia no hotel foi realizada selecionando 13 meses como mostrado no gráfico 3, de julho de 2014 a julho de 2015. Com esses dados gerou-se um gráfico de consumo para podermos identificar quais meses o hotel consumiu mais energia. E como podemos observar na figura 5 abaixo, que o hotel tem um consumo bem elevado de energia, tendo em média 2.982,1 quilowatts mensais consumidos, tendo hoje um custo em média de R\$ 993,05, fora outras taxas cobradas pela companhia elétrica do estado e a taxa de consumo per capita, de funcionários e hóspedes é de 21,1496 kw conforme equação.

#### Média do consumo de energia Hóspedes + Funcionários



**Figura 5 – Gráfico da variação do consumo de energia elétrica**  
Fonte: autoria própria

Os meses que mais se consumiu energia elétrica foram fevereiro e março, onde identificou-se junto com a administração que houve uma taxa de hospedagem maior, tendo ocupação de 95% das habitações, e conseqüentemente houve uma utilização mais elevada do ar-condicionado, pela estação do ano se encontrar no verão e ocorreu também uma utilização maior da lavanderia para poder atender todos os quartos sendo utilizados. Assim, pode-se classificar que os pontos críticos do consumo de energia elétrica em todo o hotel estão na utilização da lavanderia, que o uso é contínuo variando pouco de acordo com a taxa de hospedagem e nos meses mais quentes com a utilização do ar-condicionado que tem um consumo alto de energia.

## 5.5 MEDIDAS MITIGADORAS

O Hotel Joli utilizou-se da ferramenta do ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) para promover melhoria contínua no seu SGA. Promovem-se reuniões e auditorias para avaliar a boa aplicação do ciclo. Para realizar o levantamento de aspectos e impactos gerados pelo hotel, separou-se os setores em lavanderia e vestiários, quartos e corredores, recepção e escritório, café da manhã e cozinha, assim possibilitando melhor avaliação.

### 5.5.1 Avaliação dos aspectos e impactos da lavanderia e vestiários.

Foram identificados os aspectos e impactos ambientais gerados pelo setor de lavanderia e vestiário, como observado na Tabela 1 abaixo.

**Tabela 1 – Identificação dos aspectos e impactos ambientais da lavanderia e vestiários****Setor:** Lavanderia e vestiário

<b>Atividade:</b>	<b>Aspecto:</b>	<b>Impactos:</b>
Iluminação e equipamentos elétricos	Consumo de energia.	Redução da disponibilidade de recursos naturais.
Descarte de Resíduos.	Geração de resíduos.	Poluição ambiental.
Lavagem de roupa	Consumo de água	Diminuição dos recursos hídricos potáveis.

**Fonte:** autoria própria

Os resíduos sólidos gerados pela lavanderia e vestiários não é significativa como observado na Tabela 2, é um setor que a presença é somente de funcionários dos quais ficam pouco nesse setor. A atividade da lavanderia acaba gerando resíduo como galões de sabão em pó líquido, galões de amaciantes líquidos e alvejantes líquidos, que os mesmos depois de utilizados, são doados para 'catadores' que repassam os mesmo para reciclagem num valor estipulado de R\$ 10,00 (dez reais). Nos dois setores foram dispostos coletores de resíduos recicláveis e não recicláveis e os galões vazios ficam fechados e dispostos em um depósito fechado e coberto, aguardando a retirada, junto com outros resíduos recicláveis.

**Tabela 2 – Avaliação dos aspectos e impactos gerados no setor de lavanderia e vestiário**

<b>Setor:</b> Lavanderia e vestiários			<b>CRITÉRIOS DE SIGNIFICÂNCIA</b>					
<b>Atividade</b>	<b>Aspecto</b>	<b>Impacto</b>	<b>Classe</b>	<b>Severidade</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Frequência</b>	<b>Importância</b>	<b>Significância</b>
Iluminação de equipamentos elétricos	Consumo de energia.	Redução da disponibilidade de recursos naturais.	3	2	2	3	36	S
Descarte de Resíduos	Geração de resíduo	Poluição do solo	3	1	1	1	3	NS
Lavagem de roupa	Consumo de água	Redução dos recursos hídricos potáveis	3	2	2	3	36	S

**Legenda:** NS: Não significativo; S: significativo**Fonte:** autoria própria

O impacto gerado pelo consumo de energia elétrica foi classificado como significativo, conforme pode ser Tabela 2, pois as máquinas utilizadas para a manutenção das roupas tem um consumo muito elevado de energia elétrica. A lavanderia conta com 2 máquinas de lavar industrial de 10kg da marca Danvic e uma máquina de lavar da linha branca de 10kg da marca *Electrolux*, 1 calandra e 1 secadora industrial de 13kg da marca Danvic. Essas máquinas foram adquiridas para que se possa lavar mais roupas em uma batelada, assim diminuindo o consumo de energia elétrica, além de o funcionário responsável estar ciente de como gerar um funcionamento com maior eficiência sendo que o mesmo foi treinado pela administração seguindo as normas de instrução da máquina. Os demais equipamentos elétricos como chuveiros, geladeira e a iluminação tem pouca utilização, pois os funcionários fazem pouco uso do local de acordo com a administração e visita *in loco*.

O consumo de água no setor é significativo (Tabela 3) pois possui grande utilização por parte das máquinas que fazem a manutenção das roupas, essas máquinas foram adquiridas por possuírem um processo de reutilização da água, para no máximo 2 batidas, utilizando o mesmo modelo de roupa, assim diminuindo o consumo de água.

**Tabela 3 – Plano de ação para o setor de Lavanderia e vestiário**

PLANO DE AÇÃO					
<b>Setor:</b> Lavanderia e vestiário					
<b>Aspecto:</b> Consumo de água e energia elétrica, descarte de resíduos					
<b>Impacto:</b> Redução dos recursos hídricos e naturais, poluição ambiental					
What	How	Who	Where	When	How Much
O que fazer	Como fazer	Quem fará	Onde	Prazo	Custo
Conscientização dos funcionários para redução do consumo de energia elétrica, água e redução de produção dos resíduos sólidos	Cartilhas de apresentação	Administração	Lavanderia e vestiário	Concluído	R\$ 5,00
Segregação de resíduos sólidos	Aquisição de coletores para resíduos recicláveis e não recicláveis	Administração	Lavanderia e vestiários	Concluído	R\$ 100,00
Redução do consumo de água.	Aquisição de equipamentos com descarga	Administração	Lavanderia e vestiários	Concluído	R\$ 350,00

	ecológica				
Redução do consumo de energia	Sensores de presença	Administração	Lavanderia e vestiários	Concluído	R\$ 200,00
Redução do consumo de energia	Aquisição de máquinas que consomem menor consumo de energia	Administração	Lavanderia e vestiários	Concluído	R\$ 10.000,00
Redução do consumo de água	Utilização de água da cisterna para descarga nos banheiros	Administração	Lavanderia e vestiários	Pendente	R\$ 5.000,00
Armazenamento correto de resíduos	Adequação do depósito de resíduos	Administração	Lavanderia e vestiários	Concluído	R\$ 00,00

**Legenda: NS: Não significativo; S: significativo**

**Fonte: autoria própria**

#### 5.5.2 Avaliação dos aspectos e impactos do setor de escritório e recepção

Os aspectos e impactos ambientais identificados no setor de escritório e recepção seguem abaixo (tabela 4). Nesse setor de escritório e recepção foi realizado um plano de ação (tabela 6).

**Tabela 4 - Identificação dos aspectos e impactos no setor de escritório e recepção.**

**Setor:** Escritório e recepção

<b>Atividade:</b>	<b>Aspecto:</b>	<b>Impactos:</b>
Impressão e atendimento	Desperdício de papel.	Aumento da demanda de papel.
	Consumo de energia.	Redução da disponibilidade de recursos naturais.
Iluminação, computadores, ar-condicionado, elevador.	Consumo de energia.	Redução da disponibilidade de recursos naturais.
	Consumo de água e geração de efluentes.	Redução dos recursos hídricos potáveis.
Uso do banheiro.		

**Fonte: autoria própria**

O consumo de papel e o consumo de energia elétrica decorrente da utilização da impressão não tem impacto significativo e para a redução do consumo de papel e a utilização de energia decorrente de maior utilização de equipamentos, foram introduzidos, boletos eletrônicos e notas fiscais eletrônicas, minimizando o consumo de papel e máquinas utilizada pelo setor, além de quando necessária a utilização, se faz uso de papel reciclado.

Na recepção e escritório o consumo de energia teve um impacto não significativo e para a redução do consumo de energia, foi estipulado que no horário das 23:00 até as 6:00 onde não há mais circulação de hóspedes, tirando eventuais casos, todos os equipamentos desnecessários fossem desligados, como computadores, ar-condicionado e a minimização da utilização das luminárias.

A utilização do banheiro na recepção é eventual tendo um impacto não significativo, e foram introduzidos temporizadores nas torneiras, e descargas ecológicas nos vasos sanitários, fazendo com que a utilização da água seja reduzida.

**Tabela 5 – Aspectos e impactos ambientais do setor de Escritório e recepção**

Setor: Escritório e recepção			CRITÉRIOS DE SIGNIFICÂNCIA					
Aspecto		Impacto	Classe	Severidade	Abrangência	Frequência	Importância	Significância
Desperdício de papel.	de	Aumento da demanda de papel.	3	1	1	2	6	NS
Consumo energia.	de	Redução da disponibilidade de recursos naturais.	3	1	1	3	9	NS
Consumo energia.	de	Redução da disponibilidade de recursos naturais.	3	2	1	2	18	NS
Consumo de água		Redução dos recursos hídricos potáveis	3	2	1	2	18	NS

**Legenda: NS: Não significativo; S: significativo**

**Fonte: autoria própria**



**Tabela 6 - Plano de ação para o escritório e recepção.**

<b>PLANO DE AÇÃO: 5W2H</b>					
<b>Setor:</b> Escritório e recepção					
<b>Aspecto:</b> Consumo de água e energia elétrica, descarte de resíduos					
<b>Impacto:</b> Redução dos recursos hídricos e naturais, poluição ambiental					
<b>What</b>	<b>How</b>	<b>Who</b>	<b>Where</b>	<b>When</b>	<b>How Much</b>
<b>O que fazer</b>	<b>Como fazer</b>	<b>Quem fará</b>	<b>Onde</b>	<b>Prazo</b>	<b>Custo/Invet</b>
Conscientização dos funcionários para redução do consumo de energia elétrica, água e redução de produção dos resíduos sólidos	Cartilhas de apresentação	Administração	Escritório e recepção	Concluído	R\$ 5,00
Segregação de resíduos sólidos	Adquirir coletores para resíduos recicláveis e não recicláveis	Administração	Escritório e recepção	Concluído	R\$ 100,00
Redução do consumo de água.	Aquisição de equipamentos com descarga ecológica	Administração	Escritório e Recepção	Concluído	R\$ 350,00
Redução do consumo de energia	Sensores de presença	Administração	Escritório e Recepção	Concluído	R\$ 200,00
Redução do consumo de água	Utilização de água da cisterna para descarga nos banheiros	Administração	Escritório e Recepção	Pendente	5.000,00

**Fonte:** autoria própria

### 5.5.3 Avaliação dos aspectos e impactos dos quartos e corredores.

Os aspectos e impactos ambientais dos quartos e corredores foram identificados conforme mostrado na Tabela 7, para a mitigação desses problemas foi elaborado um plano de ação de acordo com a tabela 9.

**Tabela 7 – Identificação dos aspectos e impactos ambientais do setor de quartos e corredores**

---

**Setor:** Quartos e corredor
 

---

<b>Atividade:</b>	<b>Aspecto:</b>	<b>Impactos:</b>
Uso do Banheiro.	Desperdício de água.	Redução dos recursos hídricos potáveis.
Iluminação, chuveiro, televisão e frigobar, ar-condicionado.	Consumo de energia.	Redução da disponibilidade de recursos naturais.
Descarte de resíduos.	Geração de resíduo.	Poluição ambiental.

---

**Fonte:** autoria própria

A geração de resíduos nos quartos e corredores não foi considerada significativa, como pode ser visualizado pela Tabela 8, tendo como principais resíduos gerados, plásticos e papel higiênico utilizado. Assim, foram instalados em todos os quartos, coletores de resíduo reciclável e não reciclável, dispensando a instalação nos corredores devido a não necessidades, pois os hóspedes utilizam como passagem para os quartos, onde podem fazer o descarte dos mesmos.

O consumo de energia elétrica nos quartos e corredores é significativo (tabela 8), pois os mesmos se fazem a utilização de ar-condicionado, chuveiro elétrico, elevador, computadores e iluminação. Para reduzir esse gasto excessivo foram adotadas medidas em todos os corredores e locais de passagem, como a instalação de dispositivos de presença, para que a lâmpada só se mantenha acesa quando detectar a presença de um hóspede além das lâmpadas instaladas são econômicas, os ar-condicionado escolhidos para a instalação foram da marca 'fujitsu' sendo uns dos mais econômicos do mercado e foi sugerido a mudança da utilização de chuveiros elétricos, para a instalação de chuveiros a gás, o que iria reduzir muito o consumo de energia, pois o preço do m<sup>3</sup> de gás é mais baixo. Mas por conta do preço para a mudança do sistema, a administração optou por deixar essa troca para quando houver a expansão do hotel.

Para reduzir o consumo de água nos quartos, foram instaladas nas privadas, descargas ecológicas de dois níveis, para efluentes e resíduos sólidos e à administração foi sugerida para que o sistema da cisterna existente também abasteça as privadas economizando assim, vários litros de água. Para a conscientização dos hóspedes, foram colocados adesivos com frases de

conscientização sobre o descarte de toalhas, para que se o hospede for ficar mais de um dia, possa utilizar a mesma toalha mais de uma vez.

E para a mitigação de todos os aspectos e impactos causados pelo setor de quartos e corredores, foram realizados planos de ação (tabela 9) para a mitigação dos mesmos.

**Tabela 8 – Avaliação dos Aspectos e impactos causando setor de quartos e corredores**

Aspecto		Impacto	Classe	Severidade	Abrangência	Frequência	Importância	Significância
Geração de resíduo	de	Poluição Ambiental	3	1	1	2	6	NS
Consumo de energia.	de	Redução da disponibilidade de recursos naturais.	3	2	2	3	36	S
Consumo de água		Redução dos recursos hídricos potáveis	3	2	1	2	18	NS

**Legenda: NS: Não significativo; S: significativo**  
**Fonte: autoria própria**

**Tabela 9 - Plano de ação para o setor de quartos e corredores.**

(Continua)

PLANO DE AÇÃO: 5W2H					
<b>Setor:</b> Quartos e corredores					
<b>Aspecto:</b> Consumo de água e energia elétrica, descarte de resíduos					
<b>Impacto:</b> Redução dos recursos hídricos e naturais, poluição ambiental					
What	How	Who	Where	When	How Much
O que fazer	Como fazer	Quem fará	Onde	Prazo	Custo/Invet
Conscientização dos funcionários para redução do consumo de energia, água e redução de produção dos	Cartilhas de apresentação	Administração	Quartos	Concluído	R\$ 5,00

resíduos sólidos					
Segregação de resíduos sólidos	Adquirir coletores para resíduos recicláveis e não recicláveis	Administração	Quartos	Concluído	R\$ 300,00
Redução do consumo de energia elétrica	Adequação para o sistema a gás de aquecimento de água	Administração	Quartos	Pendente	15.000,00
Redução do consumo de água.	Aquisição de equipamentos com descarga ecológica	Administração	Quartos	Concluído	R\$ 2.600,00
Redução do consumo de energia	Sensores de presença	Administração	Corredores	Concluído	R\$ 890,00
Redução do consumo de água	Utilização de água da cisterna para descarga nos banheiros	Administração	Quartos	Pendente	5.000,00

Fonte: autoria própria

#### 5.5.4 Avaliação dos aspectos e impactos do setor de café da manhã e cozinha.

Foram identificados 4 aspectos e impactos ambientais causados pelas atividades do café da manhã e cozinha e feitos planos de ação para a correção dos mesmos (tabela 10), sendo os seguintes:

**Tabela 10 – Identificação dos aspectos e impactos ambientais do setor de café da manhã e cozinha**

Setor: Café da manhã e cozinha

Atividade:	Aspecto:	Impactos:
Iluminação, ar-condicionado, geladeira, eletrodomésticos.	Consumo de energia.	Redução da disponibilidade de recursos naturais.
Descarte de Resíduos.	Geração de resíduos.	Poluição ambiental.
Produção de alimentos.	Consumo de água.	Diminuição dos recursos hídricos potáveis.

Fonte: autoria própria

A geração de resíduo no café da manhã e cozinha por mais que não tenha impacto significativo (tabela 11) é o setor que mais produz resíduos sólidos no hotel por conta das suas atividades de organização do café da manhã para os hóspedes. Para minimização desse descarte foi instruído os funcionários para que só seja servido o suficiente para atender os hóspedes que estejam hospedados naquele dia, fazendo com que haja um menor desperdício de alimentos e geração de resíduos.

O consumo de energia elétrica por parte das atividades de café da manhã e cozinha não é significativo (tabela 11), mas para a redução, foram instalados eletrodomésticos com menor consumo de energia, como fornos elétricos, geladeiras e freezers, além de serem colocadas cartilhas de conscientização do uso, mostrando aos funcionários a importância do racionamento de energia elétrica. Quanto a utilização do ar-condicionado no setor, só será ligado no período de atendimento dos hóspedes que é das 6:00 até as 10:00PM.

Para a preparação dos alimentos, a utilização de água não tem impacto significativo (tabela 11), mas a sua utilização para os cuidados com a alimentação tem que ser controlada, para isso foi realizada uma reunião com os funcionários responsáveis pelo setor, repassando a ideia da importância do racionamento da água, além disso foram fixadas cartilhas de conscientização no setor.

Também foi adquirido uma máquina de lavar louças que tem um baixo consumo de água, para exercer a limpeza dos utensílios básicos como grafos, facas, pratos, xícaras entre outros.

**Tabela 11 – Avaliação de Aspectos e impactos causando pelo setor de café da manhã e cozinha**

		CRITÉRIOS DE SIGNIFICÂNCIA					
Setor: Café da manhã e cozinha		Classe	Severidade	Abrangência	Frequência	Importância	Significância
Aspecto	Impacto						
Geração de resíduo	Poluição Ambiental	3	2	1	2	6	NS

Consumo de energia.	Redução da disponibilidade de recursos naturais.	3	2	1	2	12	NS
Consumo de água	Redução dos recursos hídricos potáveis	3	2	1	2	18	NS

**Legenda: NS: Não significativo; S: significativo**

**Fonte: autoria própria**

**Tabela 12 - Plano de ação para o Café da manhã e cozinha.**

<b>Programa de Gestão Ambiental: 5W2H</b>					
<b>Setor:</b> Café da manhã e cozinha					
<b>Aspecto:</b> Consumo de água e energia elétrica, descarte de resíduos					
<b>Impacto:</b> Redução dos recursos hídricos e naturais, poluição ambiental					
<b>What</b>	<b>How</b>	<b>Who</b>	<b>Where</b>	<b>When</b>	<b>How Much</b>
<b>O que fazer</b>	<b>Como fazer</b>	<b>Quem fará</b>	<b>Onde</b>	<b>Prazo</b>	<b>Custo/Invet</b>
Conscientização dos funcionários para redução do consumo de energia elétrica, água e redução de produção dos resíduos sólidos	Cartilhas de apresentação	Administração	Cozinha	Concluído	R\$ 5,00
Redução do consumo de água	Adquirir máquina de lavar louça	Administração	Cozinha	Concluído	R\$ 1.600,00
Redução do consumo de energia elétrica	Aquisição de equipamentos com baixo consumo de energia elétrica	Administração	Cozinha	Concluído	R\$ 5.450,00

**Fonte: autoria própria**

#### 5.5.4 Check-list para inspeção ambiental

Foi elaborado uma lista de verificação para as atividades exercidas do hotel e para futuras avaliações por parte da administração (tabela 13). A check-list abrange todos os setores do hotel, onde a administração possa analisar os pontos futuramente para saber se estão de acordo com os planos de ação propostos, caso não estejam sendo atendidos entre as medidas mitigadoras definidas. Foi orientado para que seja realizada a verificação pelo menos uma vez a cada três meses de funcionamento, ou quando ocorrer eventuais mudanças no sistema estrutural do hotel, como por exemplo a construção de novos quartos, ou a expansão de alguns dos setores.

Tabela 13 – Lista de verificação para inspeções ambientais.

(Continua)

<b>LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA INSPEÇÕES AMBIENTAIS E ATENDIMENTO AO DESEMPENHO AMBIENTAL.</b>					
<b>Responsável pela Inspeção: administração</b>		<b>Unidade: Hotel Joli</b>			
<b>Responsável pelos setores:</b>		<b>Data: 19/08/2015</b>			
		<b>REV. 01</b>			
<b>Local de Inspeção: Todos os setores do hotel.</b>		<b>Legenda</b>			
		<b>S: SIM (ATENDIDO)</b>			
		<b>N: NÃO (IRREGULAR)</b>			
		<b>NA: NÃO APLICÁVEL</b>			
<b>ITENS INSPECIONADOS:</b>		<b>RESULTADO</b>			
		<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>	<b>Observações</b>
<b>1</b>	<b>Política Ambiental</b>				
1.1	O empreendimento possui uma política ambiental?	X			
1.2	Os funcionários conhecem a PA.?	X			
1.3	O empreendimento possui a política ambiental a mostra de funcionários e clientes?	X			
<b>2</b>	<b>Combate a Emergência e Riscos.</b>				
2.1	Existe ferramentas para mitigação de riscos (extintor, kit primeiro socorro)?	X			
2.2	Há algum controle de emissão sonora em ambientes internos e externos?		X		
2.3	Há sistema de enclausuramento para eliminar o barulho nas máquinas?	X			
2.4	Há algum acompanhamento médico para funcionários que exercem atividades com potencial risco ergonômico, físico, biológico, etc., que possam acarretar em doença do trabalho?	X			
2.5	Há área dos extintores está desobstruída?	X			
2.6	Há área dos extintores está sinalizada corretamente?	X			
2.7	Há sistema de combate a incêndio (mangueiras)	X			

(Continua)

RESULTADOS		S	N	NA	Observações
<b>3</b>	<b>Conservação de Recursos Naturais</b>				
3.1	Há consumo eficiente de energia no local, evitando desperdícios (lâmpadas, máquinas, etc.)?	X			
3.2	Há uso eficiente de materiais de limpeza (estopas, panos, esponjas e etc)?	X			
3.3	Há consumo eficiente de papel no local, evitando desperdícios?	X			
3.4	Há consumo eficiente de água no local, evitando desperdícios?	X			
3.5	Há divulgação da prática de Conservação de Recursos Naturais?	X			
<b>4</b>	<b>Resíduos Sólidos</b>				
<b>4.1</b>	<b>Segregação</b>				
4.1.1	Há incentivo visual à coleta seletiva (cartazes informativos, cartazes de conscientização)?	X			
4.1.2	Há coletores de separação para resíduos e estes estão dispostos/ sinalizados adequadamente no local com quantidade de armazenamento suficiente?	X			
4.1.3	Há a prática de Coleta Seletiva de resíduos no local?	X			
4.1.4	Há o recolhimento periódico dos resíduos no local, evitando excesso nos coletores?	X			
<b>4.2</b>	<b>Armazenamento</b>				
4.2.1	Os resíduos estão sendo armazenados em área adequada?	X			
4.2.2	As áreas de resíduos estão devidamente identificadas, incluindo os recipientes utilizados para armazenamento, respeitando as características de risco dos resíduos?	X			
<b>4.3</b>	<b>Coleta e Destinação</b>				
4.3.2	Os resíduos recicláveis estão sendo destinados para local apropriado?	X			
4.3.3	Os resíduos não recicláveis estão sendo destinados para local apropriado?	X			



(Continua)

RESULTADOS		S	N	NA	Observações
<b>4.3</b>	<b>Coleta e Destinação</b>				
4.3.4	Os resíduos perigosos estão sendo destinados para local apropriado?	X			
4.3.5	O descarte de embalagens que contenham produtos químicos é realizado de forma adequada e os funcionários têm conhecimento das práticas corretas?	X			
<b>5</b>	<b>Contaminação da Água e Solo</b>				
5.1	Há práticas ou dispositivos contra vazamento de produtos químicos (óleo de cozinha, óleo lubrificante, produtos líquidos diversos) no solo?	X			
5.2	Os produtos químicos estão armazenados/dispostos em condições adequadas de armazenamento?	X			
5.4	As tubulações contendo efluentes são apropriadas para evitar vazamento?	X			
5.5	Os depósitos de líquidos potencialmente poluentes possuem proteção para casos de derrame/vazamento, tais como tanques, amuradas, silos subterrâneos, barreiras ou outros dispositivos de contenção, com a capacidade e a finalidade de receber e guardar os der	X			
<b>6</b>	<b>Gerenciamento da Água/ Efluentes</b>				
6.1	A rede de distribuição de água está em bom estado de conservação e com ausência de vazamentos?	X			
6.2	Os reservatórios de água potável são objeto de limpeza e desinfecção e permanecem tampados?	X			
<b>7</b>	<b>Geral</b>				
7.1	A área do local está limpa, organizada e desobstruída?	X			
7.2	Existe rede de drenagem pluvial?	X			
7.3	A rede de drenagem pluvial tem sido eficaz?	X			

		(Conclusão)			
RESULTADOS		S	N	NA	Observações
<b>8</b>	<b>Desempenho Ambiental</b>				
<b>8.1</b>	Há empresa desenvolve algum tipo de atividade social/ambiental?	X			
<b>9</b>	<b>Treinamentos</b>				
<b>9.1</b>	Os funcionários conhecem o processo de separação de resíduos?	X			
<b>9.2</b>	Os colaboradores estão devidamente treinados para utilização de EPI's para eventuais situações?	X			

Fonte: autoria própria

## 5.7 POLÍTICA AMBIENTAL

A política ambiental do hotel foi escrita junto com a administração, tentando atender todos os pontos dos quais eles pretendem atingir com a aplicação das ferramentas de sistema de gestão ambiental:

“No Hotel Joli acredita-se que o sucesso de uma empresa passa não só pela satisfação dos hóspedes, mas também com a satisfação dos seus colaboradores e seu respectivo bem-estar, integrados com o bem-estar social e o estado de saúde do meio ambiente.

Conscientes da necessidade de respeitar em absoluto o ambiente, assumimos a responsabilidade de nos comprometermos a desenvolver e aplicar boas práticas e princípios de sustentabilidade que visem a minimização dos impactos ambientais.

- Compromisso Ambiental

1 - Promover programas de sensibilização e formação ambiental junto dos nossos colaboradores para capacitá-los e consciencializar para prática do turismo sustentável, fomentando o crescimento pessoal e profissional e visando melhores condições de trabalho, saúde e segurança.

2 - Envolver os nossos hóspedes, colaboradores, comunidade local e fornecedores no sentido de incentivar a melhoria do desempenho ambiental.

- Energia

O Hotel Joli está consciente da importância e da necessidade de melhorar a eficiência energética, incentivando a mudança de hábitos dos colaboradores e hóspedes e sensibilizando para o consumo eficiente da energia.

1 - Os sistemas de iluminação externa e interna são automatizados e regulados a partir da disponibilidade de luz natural.

2 - Todos os corredores de andares estão equipados com temporizadores.

3 - As lâmpadas do Hotel são de baixo consumo energético (LED'S)

4 - São promovidas ações de comunicação interna com o objetivo de sensibilizar os colaboradores para as melhores práticas de racionalização de energia.

5 – Na aquisição de novos equipamentos, um dos critérios de seleção dos mesmos é a sua eficiência e classificação energética, nomeadamente a compra de eletrodomésticos de classe “A”.

- Resíduos

1 - A separação dos resíduos em duas categorias — não recicláveis e recicláveis — é realizada na origem em todos os setores.

2 – Com o objetivo de melhorar as condições de trabalho, saúde e segurança, o Hotel promove ações de formação, não só no que respeita à eficiente separação de resíduos, mas também em higiene e segurança alimentar.

- Águas

No Hotel Joli estamos cientes da importância que a água tem para a vida e que esta é um bem limitado e indispensável.

1 - Fomento da poupança de água entre os hóspedes (Nos quartos colocaram-se cartazes informativos que convidam os hóspedes a poupar água mediante a reutilização das toalhas).

2 - Detecção e reparação de perdas ou fugas nos quartos. Os trabalhos de manutenção são essenciais com o intuito de não só se apresentar um serviço eficaz ao hóspede, mas também com o objetivo de se detectar possíveis fugas nas canalizações.

3- Captação e reutilização da água da chuva, utilizando-a para trabalhos que não necessitem de uma água potável.

4- Utilização de mecanismos no vazo sanitário para diminuição da descarga de acordo com a necessidade.

Não obstante as medidas que atualmente praticamos, somos conscientes que tanto nós como a comunidade em que nos inserimos, estamos, todavia, a iniciar os primeiros passos na implementação das mudanças que serão fulcrais para atingir estes objetivos.

Acreditamos plenamente que retiraremos dividendos através dos nossos esforços e da nossa vontade em cooperar com o desenvolvimento de um ambiente saudável. ”

## 6 CONCLUSÃO

O estudo proposto permitiu o levantamento das atividades e informações do empreendimento hoteleiro de médio porte, que possui 14 quartos, corredores, recepção, escritório, café da manhã, cozinha, lavanderia e vestiário, que está situado na cidade de Pariquera-Açu – SP.

Para o melhor funcionamento e atendimento de todos esses setores, foram elaboradas estruturas organizacionais para identificar as atividades que iriam ser realizadas, em sua respectiva ordem e setor, tendo uma maior eficiência quanto a preparação e trabalho dos funcionários e atendimento aos hóspedes.

Para análise mais detalhada do quanto se gastou de água no hotel, foi quantificado o consumo per capita de 0,7148 m<sup>3</sup> de água no período de 13 meses, de julho de 2014 a julho de 2015. Para quantificar o volume de efluentes foram utilizados dados repassados pela SABESP que estima que 80 % do total consumido de água retorne como efluente. Para o cálculo per capita foi considerado a média de hospedagem e funcionários do empreendimento, sendo esta de 141 pessoas.

A quantificação do consumo de energia também se deu com a análise de contas de energia de respectivos 13 meses, aonde o consumo per capita foi de 21,1496 kW/h, representando um consumo significativo, por conta das atividades exercidas no empreendimento, tendo um consumo elevado nos setores de lavanderia e quartos.

A produção de resíduos pelo estabelecimento foi analisada, realizando-se uma composição gravimétrica para saber quanto se gera de cada tipo de resíduo sólido, e observou-se que pelo estabelecimento possuir apenas o atendimento de café da manhã - devido a características de negócios, em que os hóspedes estão a trabalho e acabam ficando pouco tempo no empreendimento – observou-se que o dia que mais se produziu resíduos teve total de 27,2 Kg de resíduos sólidos totais.

A partir do levantamento das informações referentes aos resíduos sólidos, consumo de água, geração de efluentes e consumo de energia elétrica, foi realizada uma análise do empreendimento identificando os aspectos e impactos ambientais causados por cada setor, como redução dos recursos hídricos potáveis, poluição ambiental por conta da geração de resíduos sólidos, aumento da demanda de papel

e redução dos recursos naturais para geração de energia, assim para mitigação desses impactos foram criados planos de ação respectivo para cada setor.

Para vistoria se os planos de ação propostos tiveram sido aplicados corretamente e futuras vistorias por parte da administração, foi elaborado um check-list abordando todos os setores do empreendimento.

A política ambiental teve como objetivo abranger todos os setores, mostrando o compromisso ambiental que o estabelecimento possui, e medidas de redução do consumo de água e energia elétrica e a geração de efluentes e resíduos sólidos.

Dessa maneira, esse trabalho teve intuito a implementação de ferramentas da gestão ambiental, fazendo com que o empreendimento proposto tenha um compromisso ambiental, além de redução dos seus custos de operação e atração de novos hóspedes.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.004**: Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 13.969**: Tanques Sépticos – Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos – Projeto, Construção e Operação. Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15.401**: Meios de Hospedagem – Sistema de gestão da sustentabilidade - Requisitos. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR ISO 14.001**: Sistema da Gestão Ambiental – Requisitos com orientação para uso. Rio de Janeiro, 2004.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL; **Perspectivas da Hotelaria no Brasil**. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3301.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3301.pdf). Acesso em: 05/04/2015

BARBIERI, José. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Editora Saraiva, 2004, 328p.

BRASIL. Constituição Federal (1988). Ementa constitucional nº170, de 5 de outubro de 1988, **Lex**: Dos Princípios Gerais Da Economia. Brasília, DF, 05 out. 1988.

BRASIL. Lei nº 12.305/2010. Ministério do Meio ambiente: **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>. Acesso em: 02/04/2015

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providencias**. Brasília, DOU de 02/09/1991, art. 2°. Acesso em: 18/04/2015

BRASIL. Ministério do Turismo: **Turismo e Sustentabilidade – Roteiros do Brasil Programa de regionalização do turismo**, 2007. Acesso em: 16/04/2015

BRASIL. Resolução nº58, de 30 de janeiro de 2006 – **Aprova PNRH**, Brasília, DOU de 8/01/1997, art. 35, inciso IX. Disponível em: <[http://www.aesa.pb.gov.br/legislacao/resolucoes/cnrh/58\\_2006\\_aprova\\_PNRH.pdf](http://www.aesa.pb.gov.br/legislacao/resolucoes/cnrh/58_2006_aprova_PNRH.pdf)> . Acesso em: 01/06/2015.

D'ALMEIDA, M. L. et al.. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 2 ed. São Paulo: CEMPRE, 2000.

FUZARO, J. A.; RIBEIRO, L. T. **Coleta seletiva para prefeituras**. 3 ed. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2003.

GOOGLE MAPS. **Localização do Município de Pariquera-Açu / SP** (2015). Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/place/Pariquera-A%C3%A7u,+SP/@-24.6820008,-47.8459872,11z/data=!3m1!4b1!4m2!3m1!1s0x94dac57fa5d712e7:0xdb7f4fa596c74d2b>. Acesso em: 22/05/2015

GORINI ANA P. F., MENDES EDUARDO F. - **Setor de Turismo no Brasil: Segmento de Hotelaria**. Disponível em: BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 22, p. 111-150, set. 2005

HOGAN DANIEL J., CARMO ROBERTO L., ALVES HUMBERTO P. F., RODRIGUES IZILDA A. - **Sustentabilidade no Vale do Ribeira (SP): conservação ambiental e melhoria das condições de vida da população**. Campinas (1991). Disponível em: [http://www.nepo.unicamp.br/textos/publicacoes/livros/migracao\\_ambiente/01pronex\\_08\\_sustentabilidade\\_no\\_vale\\_do\\_ribeira.pdf](http://www.nepo.unicamp.br/textos/publicacoes/livros/migracao_ambiente/01pronex_08_sustentabilidade_no_vale_do_ribeira.pdf). Acesso em 22/05/2015

IHEI - International Hotels Environment Initiative. **Environmental Management for hotels- The industry guide to best practice**. Oxford: Butterworth-Heinemann.1994. Acesso em: 28/05/2015

OLIVEIRA, R. R., **Conheça o 5W2h: uma poderosa ferramenta de gestão** (2014). Disponível em: <http://www.cursomarketing.com.br/marketing/conheca-o-5w2h-uma-poderosa-ferramenta-de-gestao/>. Acesso em: 09/11/2015

PERUCHINN, B., FERRÃO, A. L. L. C., GUIDONI, L. L. C., CORRÊA, É. K., CORRÊA, L. B., **Estudo da geração dos resíduos sólidos em hotel**. Revista Turismo – Visão e ação – Eletrônica, Vol. 17 , N 2 , Maio.de 2015.



SANTOS Cleide B. N.; SOUZA Maria T. S.; BARBOSA Ricardo J. - **Gestão ambiental em Empreendimentos Hoteleiros: Análise de Práticas e de Resultados em um Estudo de Casos Múltiplos** (2006). Disponível em: <[http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos06/631\\_SEGeT.pdf](http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos06/631_SEGeT.pdf)>. Acesso em: 16/04/2015

SOUZA, J. A. B., GALVÃO, S. F. S., SILVA, S. K. M., SILVA, E. M., **Responsabilidade socioambiental nos meios de hospedagem: um estudo sobre o Verdegreem Hotel em João Pessoa/PB**. SEMITUR ISSN 1806-0447. Universidade de Caxias do Sul, mestrado em turismo, Caxias do Sul- RS (2010)

Töpke Denise R.; Vidas Mariana P.; Soares Rosane. **Hotelaria sustentável: preocupação com a comunidade local ou diferencias competitivo?** (2011). Disponível em: [www.ebape.fgv.br/revistaoit](http://www.ebape.fgv.br/revistaoit). Acesso em: 16/04/2015

## APÊNDICE

Cartilhas de conscientização dos Hospedes e funcionários.



Cartilha de conscientização para os hóspedes.

