PROPOSTA DE TÉCNICAS DE ECO-ECOEFICIÊNCIA PARA UM PROJETO DE EMPREENDIMENTO HOTELEIRO NA SERRA CATARINENSE

Raisa Roana de Novaes

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de elaborar uma proposta de uso de técnicas de eco-eficiência para um projeto hoteleiro na Serra Catarinense, visando beneficiar o meio ambiente, identificando proposições de técnicas ambientalmente sustentáveis nos processos de planejamento e implementação, além de analisar como estudo de caso, uma Pousada que aplica técnicas eco-eficientes em seus processos. Tendo em vista que o aumento da demanda na construção civil e no turismo está exigindo cada vez mais dos recursos naturais, é importante a realização de estudos que colaborem com a conservação do meio ambiente, bem como conscientizem a população na escolha de produtos turísticos sustentáveis. Nesse sentido, a proposta visou a construção de uma edificação hoteleira que promove o uso de materiais ecologicamente corretos e que minimizem os danos e impactos ao meio ambiente; além da elaboração de sistemas de captação da água da chuva, aquecimento de água e tratamento de resíduos sólidos; finalmente, sugeriu o emprego de indicadores ambientais, sociais e econômicos para que a sustentabilidade do empreendimento seja mantida e consequentemente a viabilidade da proposta elaborada como objetivo geral deste projeto. Para tanto, foi realizado um levantamento em campo, que serviu para verificação das melhores propostas de técnicas que foram sugeridas ao empreendimento a que este projeto se refere, levando em consideração as benfeitorias em âmbito social e ambiental; apresentando como resultado os benefícios na economia de água e energia, além da redução dos impactos no meio.

Palavras-chave: Benefícios. Técnicas de eco-eficiência. Empreendimento hoteleiro.

ABSTRACT

This article has the intention to develop a proposal for using the eco-efficiency techniques for a hotel project in *Serra de Santa Catarina*, Indentifying environmental techniques that maintain sustainable in the process of planning and application, and also examine as a study case of “Bed and Breakfast” that using techniques of eco-efficient in its processes. Consider the increase in demand at construction and tourism is requiring natural resources, it is important to conduct studies that contribute to the conservation of the environment, and people’s knowledge in choosing sustainable tourism products. Accordingly, this propose means a ecological construction of hotels edifications using correct materials, which minimize

environmental impacts in all the ways; also rainwater caption systems, water heating and treatment of solid dregs; finally, was suggested the use of environmental, social and economical indicators so that this sustainable property be maintained and consequently the proposal drowned up be viable. Therefore, we conducted a field survey, which served to verify the best technical proposals suggested to the property that this is involved, considering social and environmental improvements, showing as benefits the result of energy and water economy and the reducing the environmental impacts.

Key Words: Benefits. Eco-efficiency techniques. Hospitality Enterprise.

Introdução

O aumento da demanda na construção civil exigirá cada vez mais dos recursos naturais, portanto é importante a realização de estudos que colaborem para conservação do meio ambiente e conscientizem a população dos benefícios das edificações sustentáveis.

A sustentabilidade nesse segmento implica no uso de sistemas construtivos que promovam integração com o meio ambiente, adaptando-se às necessidades de uso, produção e consumo humano, sem esgotar os recursos naturais, preservando-os para as gerações futuras; além da adoção de soluções que propiciem edificações econômicas e o bem-estar social. (CÂMARA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 2008).

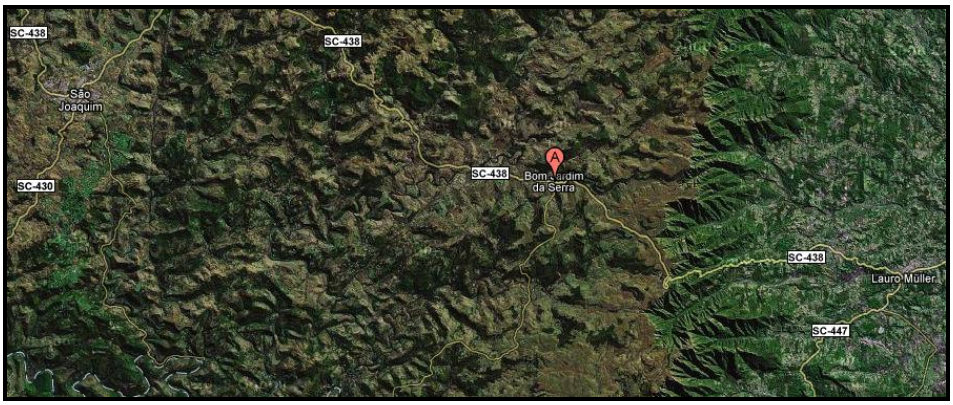
O mercado turístico hoteleiro é outro setor econômico crescente e de significativa demanda, portanto também gera impactos ambientais e necessita também da aplicação de sustentabilidade em suas atividades e edificações do empreendimento.

Nesse sentido, torna-se cada vez mais evidenciada a busca de soluções eficientes para um desenvolvimento sustentável, que Silva (2003) define como o equilíbrio entre o que seja socialmente desejável, economicamente viável e ecologicamente sustentável. Estando notória a necessidade de adequação e utilização de sistemas e tecnologias sustentáveis, alinhadas aos setores do turismo e da construção civil, este projeto elabora uma proposta de técnicas de ecoeficiência para um projeto hoteleiro na serra catarinense; para tanto foram feitas pesquisas

bibliográficas e utilizado como norteador da proposta, o *Green Building Council - GBC*, uma ferramenta de discussão e aprimoramento de projetos; para isso objetivou-se primeiramente, o levantamentamento das características do terreno para construção do empreendimento para que então, pudessem ser identificadas proposições de sustentabilidade no processo de planejamento e implantação do empreendimento e, posteriormente, avaliar qualitativamente os benefícios da aplicação dos princípios de edificação sustentável para proposta deste empreendimento hoteleiro.

Contextualizando, o objeto de estudo se refere ao empreendimento para o qual a proposta de ecoeficiência foi elaborada. Este meio de hospedagem pretende atender somente adultos, com capacidade para 12 pessoas (6 unidades habitacionais) e dispondo inicialmente de um terreno no município de Bom Jardim da Serra (Figura 01), Santa Catarina, localizado em uma área de elevada altitude, predominante vegetação de gramíneas e alta incidência de vento.

Figura 01: Localização do Município de Bom Jardim da Serra, SC



Fonte: Google Maps, 2010.

Nestas condições e com tamanha necessidade por redução de utilização de recursos naturais, o questionamento a que se chega é: A aplicação de uma proposta de sustentabilidade em um empreendimento hoteleiro na Serra Catarinense pode trazer benefícios para o empreendimento e ao mesmo tempo preservar o meio ambiente?

Referencial Teórico

No âmbito da construção civil destacam-se as preocupações voltadas aos impactos negativos causados pelas edificações, tanto na fase de construção quanto no uso, já que dados do *Intergovernmental Panel on Climate Change* - IPCC DE 2009 alertam quanto à alta geração de resíduos, provenientes da construção civil, além do altíssimo consumo de energia decorrente da climatização artificial das edificações. Sendo assim, a sustentabilidade na construção civil e tecnologias que a subsidiem são de extrema necessidade para preservação e uso racional dos recursos naturais.

Devido aos sérios impactos causados, atualmente com o foco voltado para as questões naturais, estão sendo aplicadas certificações ambientais para edificações. As premissas do *Green Building Council* – GBC, uma entidade que auxilia no desenvolvimento da indústria da construção sustentável, estão de acordo com estes selos ambientais, envolvendo cinco aspectos:

- Impactos causados no meio - que inclui itens como acessibilidade, incômodos gerados pela execução da obra, espalhamento da poeira, entre outros;
- Cuidados com materiais e resíduos - compreendendo gestão de resíduos no canteiro de obra e uso do edifício, utilização de madeira legalizada;
- Uso racional da água - que envolve o reaproveitamento e economia;
- Energia e emissões atmosféricas - que analisa principalmente a eficiência do ar-condicionado e energia artificial;
- Conforto e salubridade do ambiente interno - considerando a qualidade do ar e conforto ambiental.

Segundo GBC (2009), de agora em diante não bastará que a construtora ofereça ao consumidor final produtos e serviços de qualidade, bom preço e atendimento; será preciso, além disso, mostrar que a edificação foi realizada por uma empresa responsável com as questões sociais e ambientais.

O mesmo acontece quando mencionado o turismo como setor econômico, devido à demanda, o desenvolvimento não controlado de um destino turístico pode levar ao esgotamento dos seus recursos naturais, além do desequilíbrio

socioeconômico da região. O turismo sustentável surge então como uma alternativa eficaz na segurança da viabilidade dos destinos e empreendimentos em longo prazo.

Nesse sentido, Gonçalves (2004) ressalta que hotéis e empresas turísticas estão introduzindo o gerenciamento ambiental nos seus negócios, haja vista a crescente preocupação com a escassez de recursos naturais e a geração de poluentes, fatores que impactam diretamente o desempenho desse tipo de negócio. Portanto, novos produtos turísticos que integrem valores ecológicos estão surgindo a partir da sensibilização e consciência da sociedade.

A legislação ambiental que rege este assunto se refere a NBR ISO 14001:2004 – Sistema de Gestão Ambiental e, especificamente, a NBR 15401:2006 – Meios de Hospedagem – Sistema de Gestão – Requisitos para a Sustentabilidade. Ambas abordam a metodologia de aplicação de um sistema de gestão ambiental, porém a última, é alinhada aos Critérios Globais para o Turismo Sustentável definidos pela Organização Mundial do Turismo do Turismo – OMT em 2008 e, portanto, destinada a meios de hospedagem.

Estando de acordo com a legislação pertinente, torna-se mais adequado o sistema empregado no objeto de estudo e consequentemente, os resultados do projeto serão mais eficientes e vantajosos.

Metodologia

A metodologia utilizada nesta pesquisa é de caráter exploratório e descritivo e os métodos utilizados foram baseados inicialmente em pesquisas bibliográficas que serviram de apoio para aprimorar conhecimento em certificações ambientais, legislações, materiais e sistemas sustentáveis aplicados na construção civil, além de verificar as condições atuais deste setor econômico e dados sobre o turismo relacionado a hotelaria sustentável.

Fez-se necessária ainda, uma visita técnica ao terreno onde o empreendimento está sendo projetado, visando um melhor entendimento das questões socioeconômicas e ambientais da região de Bom Jardim da Serra - SC,

agregando melhor noção de questões específicas do local em que o empreendimento será construído.

A etapa posterior se refere a efetiva elaboração da proposta de técnicas ecoeficientes para este meio de hospedagem, com base nas cinco variáveis analisadas pelo GBC diante de uma avaliação ambiental. A estrutura organizacional da proposta envolve a utilização de materiais ambientalmente corretos na construção das unidades habitacionais, bem como da área social do empreendimento; e ainda, a elaboração e apresentação dos sistemas sustentáveis aplicáveis ao objeto de estudo, sendo estes apresentados conforme sua classificação diante das premissas do GBC.

Para um melhor entendimento dos materiais e sistemas propostos neste projeto, e ainda uma melhor visualização, foram elaboradas imagens no *software SketchUp,* visando exemplificar os princípios da proposta mostrando os sistemas sustentáveis contidos na mesma.

Por fim, com a finalidade de medição e monitoramento do empreendimento e suas atividades, nos âmbitos sociocultural, ambiental e econômico. Neste caso, foram definidos três indicadores para cada uma dessas dimensões, devido ao fato de estarem sendo realizados para um pequeno empreendimento, e por exercer atividade turística hoteleira. Cabe ressaltar que como referencia para a elaboração dos indicadores foi utilizada a ABNT NBR ISO 15401:2006.

Resultados

Para elaboração de uma proposta de técnicas ecoeficiêntes para um projeto hoteleiro ou, de qualquer outra espécie, levantamentos das características da região, onde a edificação será construída, devem ser consideradas, bem como as características ou estilo do meio de hospedagem em relação aos seus comprometimentos. Dessa forma, pode-se analisar qual sistema terá mais eficiência para o determinado local.

No local de estudo, situado no município de Bom Jardim da Serra, SC as características do clima condizem com frio no inverno, passível de neve e ventos e,

temperaturas agradáveis no verão; além disso, o projeto do empreendimento hoteleiro mantém um propósito de comprometimento com meio ambiente. Portanto torna-se viável adaptar um o sistema de aquecimento da água através da energia solar, a utilização de vidros para penetração de luz e calor, lareiras a fim de melhorar o conforto térmico dos ambientes, o aproveitamento de resíduos orgânicos e materiais oriundos da construção civil e ainda, a explanação de consciências na utilização de insumos através de bilhetes explicativos direcionados aos hóspedes.

Com relação a estrutura da edificação, foram sugeridas para a área social e para as unidades habitacionais, sendo enfatizado na Figura 02 a imagem de todo o empreendimento, contemplando seis unidades habitacionais, uma edificação para área social e o sistema de aquecimento de água.

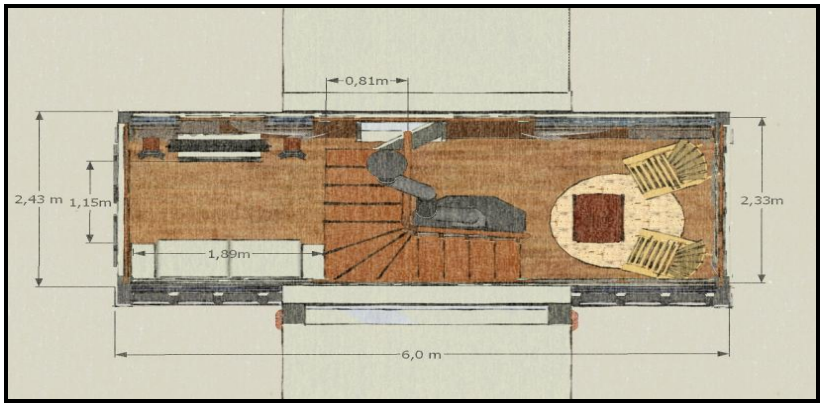
Figura 02: Implantação e layout das edificações

A Figura 03 refere-se à sugestão para o projeto de uma das unidades habitacionais do meio de hospedagem para o qual a proposta foi elaborada. Foram utilizados os conceitos do GBC para escolha dos materiais utilizados, análise da melhor forma de construção, com objetivo de reduzir os impactos no meio; maneiras de otimização de energia elétrica; promoção do uso racional da água e levando ainda em consideração o conforto e salubridade do ambiente interno. Cabe ressaltar a visível utilização de container e telhado verde na edificação, além do número suficiente de janelas para o aproveitamento as luz e calor do sol.

Figura 03: Projeto da Unidade Habitacional

O projeto comporta dois pavimentos, como mostrado nas Figuras 04 e 05; o primeiro andar é composto pela sala de televisão, onde ficam a lareira, sofá e uma mesa, se tratando de um espaço bem ventilado e iluminado durante o dia. No piso superior ficam o quarto e um banheiro com chuveiro e banheira de hidromassagem, além do *deck* externo, conforme a Figura 06. O telhado, de acordo com a Figura 02 é feito de cobertura vegetal a fim de melhorar o conforto térmico e promover a captação da água da chuva, sendo que abaixo dele é compreendido o sistema de captação e armazenamento da água precipitada.

Figura 04: Pavimento inferior



A edificação da área social do meio de hospedagem, que compreende a cozinha, lavanderia, restaurante, banheiros, recepção e espaço para leituras, também foi inclusa na proposta; sendo sugeridas para este ambiente, técnicas que se enquadram nas cinco premissas do GBC.

Nesse sentido a Tabela 01 expõe os sistemas propostos para este empreendimento, estando logo abaixo detalhados cada um deles.

Tabela 01: Apresentação dos sistemas propostos com referência ao local de aplicação

SISTEMA	ITEM RELACIONADO AO GBC	LOCAL DE APLICAÇÃO
Fundação em âncoras	Impactos do empreendimento no meio	Unidades habitacionais
Preservação da vegetação existente	Impactos do empreendimento no meio	Toda a área do objeto de estudo
Containers	Materiais e Resíduos	Unid. Habitacionais
Taipa de pilão	Materiais e Resíduos	Área social
Pisos permeáveis	Materiais e Resíduos	Área externa
Vidros	Materiais e Resíduos	Área social e Unid. Habitacionais
Tintas	Materiais e Resíduos	Área social e Unid. Habitacionais
Lâmpadas para iluminação artificial	Materiais e Resíduos	Área social e Unid. Habitacionais

Madeiras de reflorestamento	Materiais e Resíduos	Área social e Unid. Habitacionais
Telhas Tetra Pak	Materiais e Resíduos	Área social
Manta térmica	Materiais e Resíduos	Unid. Habitacionais
Tubulação em PET	Materiais e Resíduos	Unid. Habitacionais
Destinação dos resíduos orgânicos	Materiais e Resíduos	Cozinha na área social
Tratamento dos resíduos sólidos	Materiais e Resíduos	Área social e Unid. Habitacionais
Sensores de Ocupação	Energia e Emissões Atmosféricas	Banheiros da Área social
Energia eólica	Energia e Emissões Atmosféricas	Todo o empreendimento
Equipamentos eficientes	Energia e Emissões Atmosféricas	Cozinha e lavanderia
Lareira	Energia e Emissões Atmosféricas	Área social e Unid. Habitacionais
Janelas Amplas	Energia e Emissões Atmosféricas	Área social e Unid. Habitacionais
Energia fototérmica	Energia e Emissões Atmosféricas	Área social e Unid. Habitacionais
Torneiras	Uso Racional da Água	Área social e Unid. Habitacionais
Vasos sanitários	Uso Racional da Água	Área social e Unid. Habitacionais
Chuveiros	Uso Racional da Água	Unid. Habitacionais
Aproveitamento da água da chuva	Uso Racional da Água	Área social e Unid. Habitacionais
Orientação Solar	Conforto e Salubridade do Ambiente interno	Unidades Habitacionais
Telhado Verde	Conforto e Salubridade do Ambiente interno	Unidades Habitacionais
Aberturas de ventilação	Conforto e Salubridade do Ambiente interno	Área social e Unid. Habitacionais

A) Impactos do empreendimento no meio:

Visando a máxima redução dos impactos do empreendimento no meio, foi aplicado na construção das unidades habitacionais um sistema de fundação em âncora e a preservação da vegetação existente. Já que a estradas de acesso ao local de estudo são as mesmas construídas para a Usina Eólica de Bom Jardim da Serra.

B) Materiais e Resíduos:

Sugere-se o uso de taipa de pilão na edificação da área social e *containers* reciclados nas unidades habitacionais, visando minimizar a geração de resíduos da construção civil. Os vidros servem para um melhor aproveitamento da luz e calor solar e a tinta utilizada para pintura dos *containers* são solúveis e livres de chumbo com atenção voltada para escolha das cores que absorvem mais calor.

Todas as madeiras utilizadas são de reflorestamento de pinus (Pinus taeda), e os pisos externos são permeáveis para favorecer a penetração da água no solo. As telhas utilizadas na área social são feitas de embalagens Tetra Pak recicladas, assim como as tubulações que são feitas em embalagens PET.

Já com relação aos resíduos, os orgânicos são reaproveitados como adubo pra plantas e hortaliças e os resíduos sólidos são tratados através de um sistema de zona de raízes atendendo a demanda do empreendimento com eficiência.

C) Energia e Emissões Atmosféricas:

Para redução do consumo de energia, é sugerida a instalação de sensores de ocupação, uso de lâmpadas fluorescentes, ampliação da Usina Eólica no município para atender a demanda, a lareira que promove o aquecimento do local, uso de energia solar e equipamentos eletrodomésticos eficientes.

D) Uso Racional da Água:

O uso racional da água envolve a cobertura verde com captação e reaproveitamento da água da chuva, torneiras e chuveiros com maior pressão que minimizam o fluxo de saída da água, vasos sanitários com descarga de ciclo dual.

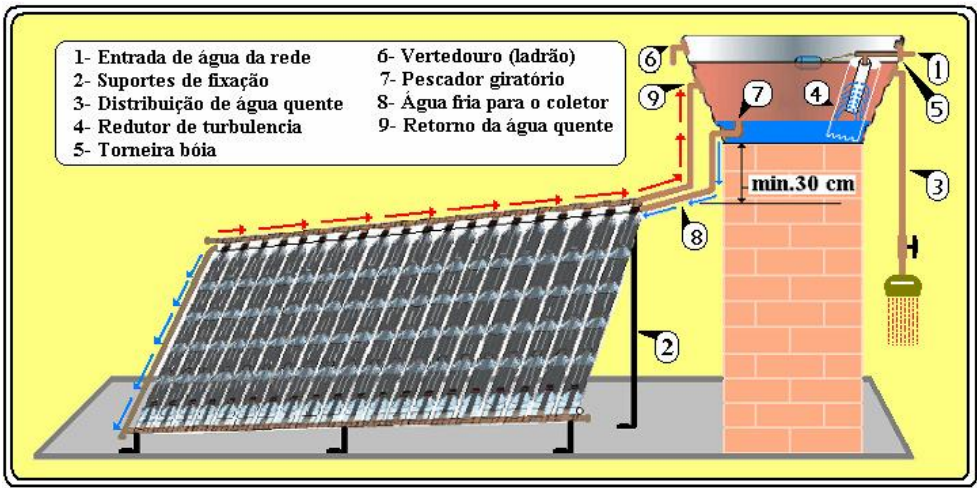
E) Conforto e salubridade do ambiente interno:

A abertura de ventilação e o telhado verde contribuem para o conforto térmico da unidade bem como o deixam arejado. Nesse mesmo sentido, a orientação solar objetiva melhor aproveitamento da luz e calor do sol.

Além dos sistemas apresentados, dois outros foram elaborados:

- Aquecimento de água: abastece todo o empreendimento possibilitando que a água utilizada nos chuveiros, banheiras de hidromassagem, lavanderia e torneiras, inclusive da cozinha, estejam aquecidas. A estrutura (Figura 06) tem aproximadamente 6 metros de altura e é feita de garrafas PET, embalagens Tetra Pak e tubos de PVC com funcionamento.

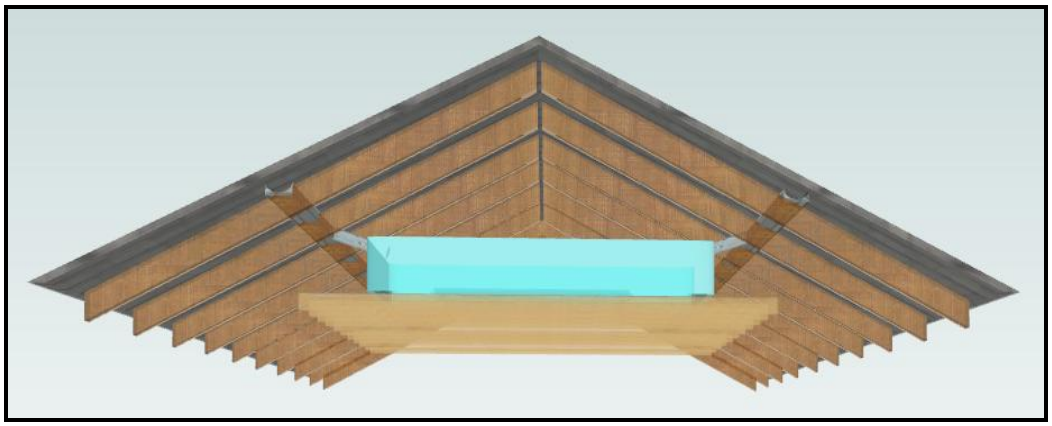
Figura 06: Diagrama básico de um aquecedor solar.



Fonte: John (2009).

- Captação da água da chuva: feita através da inclinação do telhado nas unidades habitacionais e na área social (Figura 07), porém na primeira a água passa por um tratamento para ser reutilizada no vaso sanitário.

Figura 07: Cisterna para aproveitamento da água pluvial no telhado



No sentido de manter a sustentabilidade do empreendimento, os indicadores de sustentabilidades resultaram em:

A) Indicadores da dimensão social:

- Percentual de mão-de-obra local:. (Equação 04)

$$\frac{\textbf{Nº funcionários que residem no local}}{\textbf{Nº total de funcionários}} \textbf{ X 100 = \% de mão-de-obra local} \quad \text{(Eq.04)}$$

- Percentual do faturamento bruto aplicado em iniciativas socioculturais Equação 05)

$$\frac{\textbf{Recursos financeiros aplicados no período}}{\textbf{Faturamento Bruto (R\$) no período}} \textbf{ X 100 = \% de faturamento} \quad \text{(Eq. 05)}$$

- Quantidade de horas de treinamento/colaborador: (Equação 06)

$$\frac{\textbf{Horas de treinamento}}{\textbf{Nº total de colaboradores}} \textbf{ = H/h/colaborador/ano} \quad \text{(Eq.06)}$$

B) Indicadores da dimensão econômica:

- Percentual de satisfação do cliente: (Equação 07)

$$\frac{\text{Nº de clientes satisfeitos (mês)}}{\text{Nº de clientes que responderam a pesquisa (mês)}} \text{ X 100 = \% clientes satisfeitos}$$

- Taxa de ocupação: (Equação 08)

$$\frac{\text{Nº de UH ocupadas (mês) X Nº dias de ocupação}}{\text{Nº de UH disponíveis X 30dias}} \text{ X 100 = \% de ocupação/me} \quad \text{(Eq. 08)}$$

Sendo, UH = unidades habitacionais = 6

- Taxa de ocupação – Ponto de equilíbrio: (Equação 09)

$$\frac{\text{Taxa de ocupação (mês)}}{\text{Taxa de ocupação para o ponto de de equilíbrio}} \text{ X 100 = \% taxa de ocupação para o ponto de equilíbrio} \quad \text{(Eq.09)}$$

C) Indicadores da dimensão ambiental:

- Consumo de água/hóspede/noite:. (Equação 10)

$$\frac{\text{Volume de água consumido no mês (litros)}}{\text{Nº de hóspedes X Nº de noites}} \text{ = litros de consumo de água/hóspede/noite} \quad \text{(Eq. 10)}$$

- Consumo de energia/hóspede/noite: (Equação 11)

$$\frac{\textbf{Quantidade de kW/h consumido no mês}}{\textbf{Nº de hóspedes X Nº de noites}} = \textbf{kW/h de consumo de energia/hóspede/noite}$$

- Geração de Resíduo/hóspede/noite: (Equação 12)

$$\frac{\textbf{Quantidade total de resíduos (Kg) gerados no mês}}{\textbf{Nº de hóspedes X Nº de noites}} = \textbf{Kg de resíduos/hóspede/noite}$$

Por fim, pode-se destacar como benefícios a captação de água pluvial, menor geração de resíduos da construção civil e o uso dos indicadores promovendo uma utilização sustentável do turismo. Está não se trata de uma análise quantitativa, mas de forma qualitativa a aplicação dessa proposta traz benefícios qualitativos ao empreendimento.

Considerações Finais

O setor do Turismo, bem como o da construção civil, afetam o meio de forma significativa, seja pela interferência provocada pelo impacto visual das obras sobre a paisagem, ou os muitos impactos causadores de danos aos recursos naturais, devido a sua intensa extração e contaminação, além do uso de forma incorreta.

Esse fato alerta para a redução de consumo de materiais e sua reutilização, além do emprego de técnicas e sistemas sustentáveis, acarretando ainda na redução de custos na edificação.

O referencial teórico apresentou uma noção dos itens avaliados pelo GBC através da certificação LEED quanto aos materiais e resíduos, uso da água, energia

e emissões atmosféricas e conforto e salubridade do ambiente interno. Foram apresentadas as legislações pertinentes ao projeto, sendo levadas em consideração na elaboração da proposta.

Nesse sentido a proposta, como objetivo geral, se baseia no uso de materiais ecologicamente corretos e que minimizem os danos e impactos ao meio ambiente; além da elaboração de sistemas de captação da água da chuva, aquecimento de água e tratamento de resíduos sólidos; finalmente, sugere o emprego de indicadores ambientais, sociais e econômicos para que a sustentabilidade do empreendimento seja mantida e consequentemente a viabilidade da proposta elaborada como objetivo geral deste projeto.

Quanto ao uso de materiais ecológicos, foram selecionados de acordo com a sua eficiência relacionada ao consumo de energia elétrica e recursos naturais utilizados, além da necessidade da sua aplicação, não sendo avaliados, ainda que levados em consideração, os custos na escolha de cada um deles.

No que se refere à captação da água da chuva, foram elaborados dois sistemas de coleta, um para as unidades habitacionais com captação através da cobertura vegetal do telhado, e a outra para a área social, cuja captação é feita pelas calhas no telhado; sendo responsáveis pelas unidades habitacionais e a área social comunitária, respectivamente.

Em relação ao aquecimento da água em todo o empreendimento, é sugerida a utilização da energia solar, que através de um equipamento feito de materiais reciclados, aquece a água dos chuveiros, banheiras e torneiras no meio de hospedagem.

Além da proposta em si, foram ainda apresentados, neste projeto, resultados quanto ao levantamento das características do local de estudo, que se refere ao terreno onde será construído o objeto de estudo. Localizado no Município de Bom Jardim da Serra – SC, e caracterizado por um clima de baixas temperaturas no inverno e amenas no verão, formado por rochas basálticas e arenitos, englobado no Aqüífero Guarani e, portanto, com aflorações de água em alguns pontos do terreno.

Cabe ressaltar ainda, a presença da Usina Eólica no município em que o local de estudo está inserido que, por sua vez, avaliado o fato de atender parte do

município através da compra e distribuirão da energia pela CELESC, brevemente estará atendendo todo o município.

Em resposta à pergunta de pesquisa, os benefícios da aplicação da proposta de sistemas sustentáveis em um empreendimento hoteleiro se referem a economia em relação a energia utilizada, a menor geração de impactos da construção civil no meio, bem como a utilização de um marketing ecológico e sustentável que atrai turistas a esse ramo da hotelaria. Dessa forma, tais benefícios demonstram as possibilidades de adequação da construção civil com uma área, espaço ou terreno de forma a atingir um empreendimento hoteleiro que vise o equilíbrio do desenvolvimento da atividade.

Por fim esta proposta permite recomendar para trabalhos futuros que seja realizada a análise econômica favorável alinhada a preservação do meio ambiente, além da adequação de sistemas para outras regiões brasileiras. Este projeto permite ainda recomendar que sejam exploradas as áreas sociais de lazer do empreendimento hoteleiro, buscando técnicas sustentáveis também para os ambientes externos do meio de hospedagem. Além disso, a proposta de técnicas eco-eficientes pode ser realizada para um condomínio vertical ou horizontal, analisando a sua eficiência.

Referências

CÂMARA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Guia de Sustentabilidade na Construção**. Belo Horizonte: FIEMG, 2008.

IPCC. **Intergogernmental Panel on Climate Change**. Disponível em: < www.**ipcc**.ch >. Consultado em 22 de agosto de 2009.

GBC. ***Green Building Council***. Disponível em : < www.gbcbrasil.org.br >. Consultado em 27 de agosto de 2009.

GONÇALVES, L. C. **Gestão ambiental em meios de hospedagem**. São Paulo: Aleph, 2004.

JOHN, M. V. **Desenvolvimento sustentável, construção civil, reciclagem e trabalho multidisciplinar.** São Paulo, s.d. Disponível em < www.reciclagem.pcc.usp.br/des_sustentavel.htm#topo > . Consultado em 15 de setembro de 2009.

SILVA, V. G. **Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros: diretrizes e base metodológica.** Tese apresentada à Escola Politécnica do estado de São Paulo. USP. São Paulo, 2003.